

# **PROGRAMACIÓN DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

## **CURSO 2021-2022**

I.E.S. Agra de Leborís  
Rúa Rosalía de Castro s/n 15145 - A Laracha  
Tel.: 881880676 Fax: 881880683  
Correo: [ies.agra.leboris@edu.xunta.es](mailto:ies.agra.leboris@edu.xunta.es)  
Web: <http://www.edu.xunta.es/centros/iesagraleboris>

**ÍNDICE:**

- 1. PROFESORES DO DEPARTAMENTO. REUNIÓNS DE DEPARTAMENTO.**
- 2. INTRODUCCIÓN, CONTEXTUALIZACIÓN E NORMATIVA.**
  - 2.1. Introducción.**
  - 2.2. Contextualización**
  - 2.3. Marco normativo**
- 3. CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.**
  - 3.1. As competencias clave.**
  - 3.2. Contribución ás competencias clave desde a materia de Matemáticas na ESO.**
  - 3.3. Contribución ás competencias clave desde a materia de Matemáticas no Bacharelato.**
    - 3.3.1. Na área de Matemáticas I.**
    - 3.3.2. Na área de Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I.**
    - 3.3.3. Na área de Matemáticas II.**
    - 3.3.4. Na área de Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II.**
- 4. OBXECTIVOS.**
  - 4.1. Obxectivos xerais da ESO.**
    - 4.1.1. Obxectivos xerais de 1º ESO.**
    - 4.1.2. Obxectivos xerais de 2º ESO**
    - 4.1.3. Obxectivos xerais de 3º ESO: Matemáticas Orientadas aos Ensinos Académicos.**
    - 4.1.4. Obxectivos xerais de 3º ESO: Matemáticas Orientadas aos Ensinos Aplicados**
    - 4.1.5. Obxectivos xerais de 4º ESO: Matemáticas Orientadas aos Ensinos Académicos.**
    - 4.1.6. Obxectivos xerais de 4º ESO: Matemáticas Orientadas aos Ensinos Aplicados.**
  - 4.2. Obxectivos xerais do Bacharelato.**
    - 4.2.1. Obxectivos xerais de 1º Bacharelato: Matemáticas I.**
    - 4.2.2. Obxectivos xerais de 1º Bacharelato: Matemáticas Aplicadas I.**
    - 4.2.3. Obxectivos xerais de 2º Bacharelato: Matemáticas II.**
    - 4.2.4. Obxectivos xerais de 2º Bacharelato: Matemáticas Aplicadas II.**

#### **4.2.5 Obxectivos xerais de 2º Bacharelato: Métodos Estatísticos e Numéricos.**

### **5. CONTIDOS, ESTÁNDARES E METODOLOXÍA NA ESO.**

#### **5.1. Concrecións metodolóxicas na ESO.**

##### **1º ESO:**

- **Contidos mínimos esixibles para unha cualificación positiva en Matemáticas.**
- **Reforzo de contidos.Temporalización.**
- **Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 1º ESO.**

##### **2º ESO:**

- **Contidos mínimos esixibles para unha cualificación positiva en Matemáticas.**
- **Reforzo de contidos.Temporalización.**
- **Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 2º ESO.**

##### **3º ESO: Matemáticas Académicas.**

- **Contidos mínimos esixibles para unha cualificación positiva en Matemáticas.**
- **Reforzo de contidos.Temporalización.**
- **Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 3º ESO, Matemáticas Académicas.**

##### **3º ESO: Matemáticas Aplicadas.**

- **Contidos mínimos esixibles para unha cualificación positiva en Matemáticas.**
- **Reforzo de contidos.Temporalización.**
- **Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 3º ESO, Matemáticas Aplicadas.**

##### **4º ESO: Matemáticas Académicas.**

- **Contidos mínimos esixibles para unha cualificación positiva en Matemáticas.**
- **Reforzo de contidos.Temporalización.**

- Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 4º ESO, Matemáticas Académicas.

#### **4º ESO: Matemáticas Aplicadas.**

- Contidos mínimos esixibles para unha cualificación positiva en Matemáticas.
- Reforzo de contidos.Temporalización.
- Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 4º ESO, Matemáticas Aplicadas.

### **5.2. Concrecións metodolóxicas no Bacharelato.**

#### **1º Bacharelato: Matemáticas I.**

- Contidos mínimos esixibles para unha cualificación positiva en Matemáticas I.
- Reforzo de contidos.Temporalización.
- Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para Matemáticas I.

#### **1º Bacharelato: Matemáticas Aplicadas I.**

- Contidos mínimos esixibles para unha cualificación positiva en Matemáticas Aplicadas I.
- Reforzo de contidos.Temporalización.
- Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para Matemáticas Aplicadas I.

#### **2º Bacharelato: Matemáticas II.**

- Contidos mínimos esixibles para unha cualificación positiva en Matemáticas II.
- Reforzo de contidos.Temporalización.
- Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para Matemáticas II.

#### **2º Bacharelato: Matemáticas Aplicadas II.**

- Contidos mínimos esixibles para unha cualificación positiva en Matemáticas Aplicadas II.
- Reforzo de contidos.Temporalización.

- Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para Matemáticas Aplicadas II.

#### **2º Bacharelato: Métodos Estadísticos e Numéricos.**

- Contidos mínimos esixibles para unha cualificación positiva en Métodos Estadísticos e Numéricos.
- Reforzo de contidos. Temporalización.
- Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para Métodos Estadísticos e Numéricos.

### **6. INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.**

**6.1. Procedementos para a realización da avaliación inicial na ESO**

**6.2. Procedementos de avaliación.**

**6.3 Criterios de cualificación na ESO.**

**6.3.1 Avaliación das competencias básicas.**

**6.4. Criterios de cualificación en Bacharelato.**

**6.5. Procedementos de Avaliación Extraordinaria.**

### **7. PLANS DE TRABALLO PARA A SUPERACIÓN DE MATERIAS PENDENTES.**

**7.1. Alumnos da ESO.**

**7.2. Alumnos de Bacharelato.**

**7.3. Programa para o alumnado repetidor.**

**7.4. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.**

### **8. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.**

**8.1. Medidas de actuación.**

**8.2. Adaptacións Curriculares Significativas (ACS).**

**8.3. Medidas de atención específicas para o alumnado con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividade (TDAH).**

**8.4. Medidas de atención específicas para o alumnado con Síndrome de Asperger.**

**8.5. Reforzos educativos na ESO e reforzo na aula polo profesor de referencia.**

**8.6. Apoios fóra da aula na ESO.**

### **9. CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS.**

### **10. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN DA MATERIA AOS DIFERENTES PLANS DO CENTRO.**

**10. 1. Contribución ao Plan de Convivencia.**

**10.2. Contribución ao Plan Lector.**

- Actividades previstas polo departamento no Proxecto Lector do centro.

**10.3. Contribución ao Plan TIC.**

**11. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.**

**12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES.**

**13. CONSTANCIA DE INFORMACIÓN AO ALUMNADO E ÁS FAMILIAS.**

**14. PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN E DA PRÁCTICA DOCENTE.**

**14. 1. Indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente.**

**14. 2. Actividades para a mellora da práctica docente.**

**14. 3. Avaliación da programación.**

**14.3.1. Indicadores de logro para avaliar a Programación Didáctica.**

**15. ADAPTACIÓN DA PROGRAMACIÓN EN CASO DE SITUACIÓN DE ENSINO NON PRESENCIAL.**

**16. ADAPTACIÓN DA PROGRAMACIÓN EN CASO DE SITUACIÓN DE ENSINO SEMIPRESENCIAL.**

**17. APROBACIÓN DA PROGRAMACIÓN.**

## **1. PROFESORES DO DEPARTAMENTO:**

O Departamento de Matemáticas do I.E.S. Agra de Leborís, durante o curso 2021/2022, está integrado por 6 membros:

- **D<sup>a</sup>. Eva Castro Outeiriño:** Xefa de Departamento e profesora de: Matemáticas II (1 grupo de 2º Bac, 4 horas), Matemáticas Aplicadas ás CC.SS II (1 grupo de 2º Bac, 4h), Matemáticas Académicas de 4º ESO (1 grupo, 4 h), Métodos Estatísticos e Numéricos (2º Bac optativa, 2 grupos, 4 h). Total: 16 h + 2 h de XD.
- **D<sup>a</sup>. Olaya Fernández Rodríguez:** profesora de Matemáticas I (1 grupo de 1º Bac, 4 horas), Matemáticas Aplicadas ás CCSS I (1 grupo de 1º Bac, 4 h), Matemáticas de 1º ESO (2 grupos, 10 h). Total: 18 h.
- **D. Abel Vázquez Ramos (Substituto de D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Concepción Seijas Pardo):** profesora de Matemáticas Aplicadas de 3º ESO (1 grupo, 4 h), Matemáticas Académicas de 3º ESO (3 grupos, 12 horas), un Reforzo de Matemáticas de 1º ESO (2h). Total: 18 h.
- **D<sup>a</sup>. Laura Pombo García (Substituta de D<sup>a</sup>. María Vidal Cortés):** profesora de Matemáticas Académicas de 4º ESO (2 grupos, 8 h), Matemáticas Aplicadas de 4º ESO (1 grupo, 4 h), un Reforzo de Matemáticas 1º ESO (2h), dous Reforzos de Matemáticas de 2º ESO (4h). Total: 18 h.
- **D. José Antonio García Porta:** profesor de Matemáticas 2º ESO (4 grupos, 20 h). Total: 20 h.
- **D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> José Bargados Varela:** profesora de Matemáticas 1º ESO (3 grupos, 15 h), Matemáticas 2º ESO (1 grupo, 5 h). Total: 20 h.

Ademáis, a profesora M<sup>a</sup> Olaya Fernández Rodríguez é titora de 1º Bacharelato B.

### **REUNIÓN DE DEPARTAMENTO**

Periódicamente realizaranse as correspondentes reunións de departamento. Convocaranse reunións a maiores segundo sexa necesario, para unha boa coordinación entre os membros do Departamento.

Unha vez ao mes analizaremos os aspectos relativos ao desenvolvemento da Programación Didáctica, acordando no seu caso os axustes temporais de contidos ou de metodoloxía se fose preciso. Ademais analizaremos o seguimento do alumnado que ten a materia de Matemáticas pendente do curso anterior.

Na reunión de Departamento realizada despois de cada avaliación analizarase o desenvolvemento da Programación respecto a:

- ✓ Temporalización e grao de cumprimento

- ✓ Contidos
- ✓ Modificacións
- ✓ Análise dos resultados obtidos nas avaliacións
- ✓ Valoración dos Apoios e das Adaptacións curriculares
- ✓ Novas propostas
- ✓ Plan de fomento da lectura
- ✓ Plantearanse as medidas correctoras oportunas.

No mes de xuño, tras realizarse a avaliación final ordinaria, ou, no seu caso, a avaliación extraordinaria de xuño, celebrarase unha reunión extraordinaria para avaliar o grao de desenvolvemento da Programación en tódolos seus aspectos e introducir as modificacións e correccións que sexan necesarias tendo en conta non só os resultados acadados polo alumnado dos distintos niveis, senón tamén e de forma moi especial as observacións, comentarios e posibles motivos que o profesorado que impartiu cada nivel considere que poidan ter influído neses resultados. Ademais remitiranse os indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente e que quedarán reflectidos na memoria de final de curso.

## **2. INTRODUCCIÓN, CONTEXTUALIZACIÓN E NORMATIVA**

### **2.1 Introducción**

É esta unha programación destinada a alumnos que van cursar a etapa da súa Ensinanza Secundaria Obrigatoria ou o Bacharelato. Polo tanto deberá cubrir tanto as necesidades académicas para cursos posteriores como necesidades propias para a resolución de problemas da vida cotiá. Nese ámbito, débese ter sempre en conta na aula a importancia das Matemáticas como elemento da cultura, fundamento da evolución do home e base en todos os aspectos da nosa vida actual.

O proceso educativo que se propón nesta programación estará caracterizado pola procura da motivación e do interese do alumnado fomentando a súa autonomía e valorando positivamente todos os logros adquiridos.

A materia de Matemáticas foi considerada sempre como necesaria. A resolución de problemas, os significados das linguaxes matemáticas, os modos en que poden facerse conxecturas e razoamentos, etc, capacitarán aos alumnos e alumnas para analizar a realidade, producir ideas e coñecementos novos, entender situacións e informacións e acomodarse a contextos cambiantes. Así a aprendizaxe progresiva dos coñecementos matemáticos contribuirá ao desenvolvemento cognitivo do alumnado e á súa formación potenciando capacidades e destrezas básicas como a observación, a representación da realidade, a interpretación de datos, análises, sínteses, valoración crítica, aplicación na vida cotiá, actuacións razoables, etc. Así pois óptase por unha Matemática comprensiva, ampla, cognitiva e procedimental, que ofrezca vías e claves para responder aos interrogantes expostos e tamén faculte para actuar sobre o medio e poder comprendelo.

### **2.2 Contextualización**

En relación ao contexto do centro, remitímonos ao PEC do I.E.S. Agra de Leborís, no que se recollen as características do centro.



- **SITUACIÓN XEOGRÁFICA.**

O centro está situado no concello de A Laracha, na comarca de Bergantiños

- **TIPO DE POBOACIÓN.**

A poboación de A Laracha é de aproximadamente dez mil habitantes e desde o ano 1960 foi diminuindo. É o concello da comarca que ten unha menor taxa de crecemento vexetativo debido á brusca caída de natalidade, apreciable sobre todo a partir de 1980.

A poboación de A Laracha está moi dispersa. Ten un saldo migratorio positivo debido ao regreso de persoas procedentes do resto da provincia e do estranxeiro, que fixo que nos últimos anos aumentara lixeiramente a poboación. Posúe o índice de avellentamento máis elevado da comarca.

- **NIVEL SOCIOCULTURAL.**

En A Laracha hai unha destacable (en comparación coas medias provincial e galega) porcentaxe de persoas que non remataron os estudos primarios. É moi escaso o número de familias cuxos membros teñen estudos universitarios.

A inmensa maioría da poboación emprega a lingua galega.

- **SECTORES LABORAIS.**

En A Laracha ten presenza, aínda que en progresivo descenso, o sector agrícola, principalmente entre as mulleres. Tamén é importante a presenza das mulleres no sector textil. O sector servizos, integrado fundamentalmente polo comercio minorista, é o máis numeroso, pero acada unha cifra moi inferior á media provincial galega. É importante subliñar a importante incidencia do sector da construción, case o dobre que na provincia e en Galicia.

A crise deste sector tivo dramáticas consecuencias sobre a economía familiar do noso alumnado.

Os asalariados e asalariadas desempeñan o seu traballo nas empresas do concello pero unha importante porcentaxe desprázanse a Arteixo, Carballo e ao contorno industrial de A Coruña.

- **ESTUDOS QUE IMPARTE.**

O Instituto empezou a funcionar no curso 1996-97. Impártese a E.S.O. e os Bacharelatos de Ciencias da Natureza e da Saúde e o de Humanidades e Ciencias Sociais.

- **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.**

Hai 21 aulas, dous laboratorios, dúas aulas-taller, dúas aulas de informática, dúas aulas de educación plástica, unha aula de música, unha biblioteca, un ximnasio, un pavillón deportivo, unha sala de usos múltiples, locais para os departamentos didácticos, sala de profesorado, oficina de secretaría, conserxería, despachos para os membros de dirección, despacho para o orientador, aula de convivencia, sala de titoría, varios almacéns e cuartos de limpeza, cafetería, baños e ascensor.

O Centro carece de salón de actos e posúe un número insuficiente de departamentos didácticos.

As aulas de 1º e 2º de ESO teñen a dotación ABALAR completa. Ademais, no curso 2015-16 dotáronse de ordenador, canón e pizarra dixital o resto das aulas do centro.

- **CARACTERÍSTICAS DO PROFESORADO.**

A partir do curso 1999 –2000 o profesorado do centro estabilízase ao pasar a maioría do claustro de profesores a estar formado por persoas que teñen destino definitivo no centro.

A maioría do profesorado reside fóra de Laracha.

O profesorado implícase en inculcar ao alumnado hábitos, actitudes e comportamentos acordes coas normas de convivencia do centro e dunha sociedade democrática.

- **CARACTERÍSTICAS DO ALUMNADO.**

O 69% do alumnado usa o transporte escolar.

A maioría do alumnado fala galego.

Case a metade do alumnado ten na súa casa carencias de material de estudio e de apoio.

Hai un número significativo de alumnos e alumnas que necesitan medidas de reforzo e de adaptación curricular.

O alumnado ten moi poucos hábitos de lectura.

Hai unha porcentaxe moi importante que non ten uns correctos hábitos de estudio.

O alumnado procede de familias cun baixo nivel cultural. Unha porcentaxe moi alta dos pais e nais dos nosos alumnos e alumnas posúen uns estudos inferiores ou iguais á E.X.B.

A relación do alumnado co profesorado é, en xeral, boa, sendo un número reducido de alumnos os que amosan condutas disruptivas na aula.

Non teñen hábitos asociativos e participativos: Non existe ningunha asociación de alumnos e non funciona habitualmente a xunta de delegados. Non están afeitos a propoñer problemas, discutilos con responsabilidade e tolerancia e chegar a acordos que deban ser respectados democraticamente.

- **CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONAIS.**

Hai unha ANPA , “Manuel Murguía”, integrada na Federación de ANPAS Costa da Morte.

O Instituto mantén unhas boas relacións de colaboración co concello e cos seus servizos sociais.

O centro permite que as súas instalacións sexan utilizadas para que se realicen actividades culturais e deportivas organizadas polo concello. A cambio, o Instituto conta co apoio económico do concello para a realización de actividades complementarias, utiliza a Casa da Cultura para determinados eventos e, ademais, existe unha xestión compartida do pavillón polideportivo.

### 2.3 Marco normativo

Á hora de seleccionar os contidos a desenvolver en cada nivel da ESO e no Bacharelato, a distribución horaria, o plan lector,... consultamos o Decreto 86/2015, do 25 de xuño polo que se regulan as ensinanzas da educación secundaria obrigatoria na Comunidade

Autónoma de Galicia e a resolución do 20 de xullo de 2017, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, pola que se ditan instrucións no curso académico 2017/18 para a implantación do currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato nos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia.

### **3. 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 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, moi presentes no proceso científico e tecnolóxico, e como forza condutora no desenvolvemento da cultura e das civilizacións.

**3.1 As competencias clave:** As competencias clave 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. As competencias clave do currículo son as seguintes:

- **Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)**
- **Comunicación lingüística (CCL)**
- **Competencia dixital (CD)**
- **Conciencia e expresións culturais (CCEC)**
- **Competencias sociais e cívicas (CSC)**
- **Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)**
- **Aprender a aprender (CAA)**

#### **3.2 Contribución ás competencias clave desde as Matemáticas na ESO**

- **Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía:** Nunha sociedade onde o impacto das matemáticas, as ciencias e as tecnoloxías é determinante, a consecución e sustentabilidade do benestar social esixe condutas e toma de decisións persoais estreitamente vinculadas coa capacidade crítica e coa visión razoada e razoable das persoas.

Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia:

- Tomar conciencia dos cambios producidos polo home na contorna natural e as repercusións para a vida futura.
- Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá.
- Aplicar métodos científicos rigorosos para mellorar a comprensión da realidade circundante.

- Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas, comprender o que ocorre ao noso ao redor e responder preguntas.
  - Manexar a linguaxe matemática con precisión en calquera contexto.
  - Identificar e manipular con precisión elementos matemáticos (números, datos, elementos xeométricos) en situacións cotiás.
  - Aplicar os coñecementos matemáticos para a resolución de situacións problemáticas en contextos reais e en calquera asignatura.
  - Realizar argumentacións en calquera contexto con esquemas lóxico-matemáticos.
  - Aplicar as estratexias de resolución de problemas a calquera situación problemática.
  - Organizar a información utilizando procedementos matemáticos.
  - Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos: operacións, magnitudes, porcentaxes, proporcións, formas xeométricas, criterios de medición e codificación numérica, etc.
  - Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico.
  - Comprometerse co uso responsable dos recursos naturais para promover un desenvolvemento sostible.
- **Comunicación lingüística:** esta competencia é o resultado da acción comunicativa dentro de prácticas sociais determinadas, nas cales o individuo actúa con outros interlocutores e a través de textos en múltiples modalidades, formatos e soportes. Está vinculada con prácticas sociais determinadas e ofrece unha imaxe do individuo como axente comunicativo que produce, e non só recibe, mensaxes a través das linguas con distintas finalidades.

Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia:

- Comprender o sentido dos textos orais e escritos.
  - Captar o sentido das expresións orais: ordes, explicacións, indicacións, relatos,...
  - Utilizar os coñecementos sobre a lingua para buscar información e ler textos en calquera situación.
  - Producir textos escritos de diversa complexidade para o seu uso en situacións cotiás ou de asignaturas diversas.
  - Expresarse oralmente con corrección, adecuación e coherencia.
  - Respectar as normas de comunicación en calquera contexto: quenda de palabra, escoita atenta ao interlocutor...
  - Manexar elementos de comunicación non verbal, ou en diferentes rexistros, nas diversas situacións comunicativas.
  - Utilizar os coñecementos sobre a lingua para buscar información e ler textos en calquera situación.
- **Competencia dixital:** A competencia dixital é aquela que implica o uso creativo, crítico e seguro das tecnoloxías da información e a comunicación para alcanzar os obxectivos relacionados co traballo, a empleabilidade, a aprendizaxe, o uso do tempo libre, a inclusión e participación na sociedade. Esta competencia supón, ademais da adecuación aos cambios que introducen as novas tecnoloxías

na alfabetización, a lectura e a escritura, un conxunto novo de coñecementos, habilidades e actitudes necesarias hoxe en día para ser competente nunha contorna dixital.

Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia:

- Empregar distintas fontes para a procura de información.
  - Seleccionar o uso das distintas fontes segundo a súa fiabilidade.
  - Elaborar e publicitar información propia derivada de información obtida a través de medios tecnolóxicos.
  - Comprender as mensaxes que veñen dos medios de comunicación.
  - Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.
  - Actualizar o uso das novas tecnoloxías para mellorar o traballo e facilitar a vida diaria.
  - Aplicar criterios éticos no uso das tecnoloxías.
  - Utilizar as distintas canles de comunicación audiovisual para transmitir informacións diversas.
- **Conciencia e expresións culturais:** esta competencia implica coñecer, comprender, apreciar e valorar con espírito crítico e cunha actitude aberta e respectuosa, as diferentes manifestacións culturais e artísticas, utilízalas como fonte de enriquecemento e goce persoal e considéralas como parte da riqueza e o patrimonio dos pobos. Tamén incorpora un compoñente expresivo referido á propia capacidade estética e creadora e ao dominio daquelas relacionadas cos diferentes códigos artísticos e culturais, para poder utilízalas como medio de comunicación e expresión persoal. Implica igualmente manifestar interese pola participación na vida cultural e por contribuír á conservación do patrimonio cultural e artístico.

Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia:

- Mostrar respecto cara ás obras máis importantes do patrimonio cultural a nivel mundial.
  - Apreciar os valores culturais do patrimonio natural e da evolución do pensamento científico.
  - Elaborar traballos e presentacións con sentido estético.
  - Valorar a interculturalidade como unha fonte de riqueza persoal e cultural.
  - Expresar sentimentos e emocións mediante códigos artísticos.
  - Apreciar a beleza das expresións artísticas e as manifestacións de creatividade, e gusto pola estética no ámbito cotián.
- **Competencias sociais e cívicas:** implican a habilidade e a capacidade para utilizar os coñecementos e as actitudes sobre a sociedade, para interpretar fenómenos e problemas sociais en contextos cada vez máis diversificados; para elaborar respostas, tomar decisións e resolver conflitos, así como para interactuar con outras persoas e grupos conforme a normas baseadas no respecto mutuo e en conviccións democráticas.

Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia:

- Desenvolver a capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo e para a resolución de conflitos.
  - Mostrar dispoñibilidade para a participación activa en ámbitos de participación establecidos.
  - Recoñecer a riqueza na diversidade de opinións e ideas.
  - Concibir unha escala de valores propia e actuar conforme a ela.
  - Involucrarse ou promover accións cun fin social.
  - Aplicar os dereitos e os deberes da convivencia cidadá no contexto da escola.
- **Sentido de iniciativa e espírito emprendedor:** esta competencia implica a capacidade de transformar as ideas en actos. Iso significa adquirir conciencia da situación onde hai que intervir ou hai que resolver, tamén saber elixir, planificar e xestionar os coñecementos, destrezas ou habilidades e actitudes necesarios con criterio propio, co fin de alcanzar o obxectivo previsto. Esta competencia está presente nos ámbitos persoal, social, escolar e laboral nos que se desenvolven as persoas, permitíndolles o desenvolvemento das súas actividades e o aproveitamento de novas oportunidades.

Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia:

- Desenvolver a capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo e para a resolución de conflitos.
  - Optimizar recursos persoais apoiándose nas fortalezas propias.
  - Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas.
  - Ser constante no traballo superando as dificultades.
  - Dirimir a necesidade de axuda en función da dificultade da tarefa.
  - Priorizar a consecución de obxectivos grupais a intereses persoais.
  - Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos do tema.
  - Optimizar o uso de recursos materiais e persoais para a consecución de obxectivos.
  - Actuar con responsabilidade social e sentido ético no traballo.
  - Contaxiar entusiasmo pola tarefa e ter confianza nas posibilidades de alcanzar obxectivos.
  - Configurar unha visión de futuro realista e ambiciosa.
  - Asumir riscos no desenvolvemento das tarefas ou os proxectos.
  - Atopar posibilidades na contorna que outros non aprecian.
- **Aprender a aprender:** esta competencia é fundamental para a aprendizaxe permanente que se produce ao longo da vida. Caracterízase pola habilidade para iniciar, organizar e persistir na aprendizaxe. Isto esixe, en primeiro lugar, a capacidade para motivarse por aprender. Esta motivación depende de que se xere a curiosidade e a necesidade de aprender, de que o estudante se sinta protagonista do proceso e do resultado da súa aprendizaxe e, finalmente, de que

chegue a alcanzar as metas de aprendizaxe propostas e, con iso, que se produza nel unha percepción de autoeficacia.

Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia:

- Identificar potencialidades persoais: estilos de aprendizaxe, intelixencias múltiples, funcións executivas,...
- Optimizar recursos persoais apoiándose nas fortalezas propias.
- Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo, crítico, emocional, interdependiente.
- Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos.
- Planificar os recursos necesarios e os pasos a realizar no proceso de aprendizaxe.
- Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os pasos seguintes en función dos resultados intermedios.
- Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.
- Tomar conciencia dos procesos de aprendizaxe.
- Xestionar os recursos e as motivacións persoais en favor da aprendizaxe.

### 3.3 Contribución ás competencias clave desde a materia de Matemáticas no Bacharelato

#### 3.3.1 Na área de Matemáticas I:

- **Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía:** Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia:
  - Tomar conciencia dos cambios producidos polo home na contorna natural y das repercusións para a vida futura.
  - Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá.
  - Aplicar métodos científicos rigorosos para mellorar a comprensión da realidade circundante.
  - Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas e comprender o que ocorre ao noso redor.
  - Manexar a linguaxe matemática con precisión en calquera contexto.
  - Identificar e manipular con precisión elementos matemáticos (números, datos, elementos xeométricos...) en situacións cotiás.
  - Aplicar os coñecementos matemáticos para a resolución de situación problemáticas en contextos reais e en calquera asignatura.
  - Realizar argumentacións en calquera contexto con esquemas lóxico-matemáticos.
  - Aplicar as estratexias de resolución de problemas a calquera situación problemática.
- **Comunicación lingüística:** Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia:
  - Comprender o sentido dos textos escritos.



- Captar o sentido das expresións orais: ordes, explicacións, indicacións, relatos...
  - Expresar oralmente, de xeito ordenado e claro, calquera tipo de información.
  - Utilizar os coñecementos sobre a lingua para buscar información e ler textos en calquera situación.
  - Producir textos escritos de diversa complexidade para o seu uso en situacións cotiás.
- **Competencia dixital:** Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia:
    - Emplear distintas fontes para a búsqueda de información.
    - Seleccionar o uso das distintas fontes según a súa fiabilidade.
    - Elaborar e publicitar información propia derivada de información obtida a través de medios tecnolóxicos.
    - Comprender as mensaxes que veñen dos medios de comunicación.
    - Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.
    - Actualizar o uso das novas tecnoloxías para mellorar o trabajo e facilitar a vida diaria.
    - Aplicar criterios éticos no uso das tecnoloxías.
- **Conciencia e expresións culturais:** Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia
    - Mostrar respecto cara as obras máis importantes do patrimonio cultural a nivel mundial.
    - Apreciar os valores culturais do patrimonio natural y da evolución do pensamento científico.
    - Elaborar traballos e presentacións con sentido estético.
- **Competencias sociais e cívicas:** Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia:
    - Desenvolver a capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo e para a resolución de conflitos.
    - Mostrar dispoñibilidade para a participación activa en ámbitos de participación establecidos.
    - Recoñecer a riqueza na diversidade de opinións e ideas.
- **Sentido de iniciativa e espírito emprendedor:** Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia:
    - Optimizar recursos personais apoiándose nas fortalezas propias.
    - Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas.
    - Ser constante no traballo superando as dificultades.
    - Dirimir a necesidade de axuda en función da dificultade da tarefa.
    - Priorizar a consecución de obxectivos grupais a intereses personais.
    - Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos do tema.
    - Actuar con responsabilidade social e sentido ético no traballo.



- **Aprender a aprender:** Desde a área de Matemáticas traballaremos, fundamentalmente, cos seguintes descritores asociados a esta competencia:
  - Identificar potencialidades personais: estilos de aprendizaxe, intelixencias múltiples, funcións executivas...
  - Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
  - Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos.
  - Planificar os recursos necesarios e os pasos a realizar no proceso de aprendizaxe.
  - Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os pasos seguintes en función dos resultados intermedios.
  - Evaluar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.
  - Tomar conciencia dos procesos de aprendizaxe.

### 3.3.2 Na área de Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I

- A **competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía** son as competencias fundamentais da materia. Para desenvolver esta competencia, o alumnado aplicará estratexias para definir problemas, resolvelos, deseñar pequenas investigacións, elaborar solucións, analizar resultados, etc. Estas competencias son, polo tanto, as máis traballadas na materia.
- A **competencia dixital** fomenta a capacidade de buscar, seleccionar e utilizar información en medios dixitais, ademais de permitir que o alumnado se familiarice cos diferentes códigos, formatos e linguaxes nos que se presenta a información científica (datos estatísticos, representacións gráficas, modelos xeométricos...). A utilización das tecnoloxías da información e a comunicación na aprendizaxe das ciencias para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, para a obtención e o tratamento de datos, etc., é un recurso útil no campo das matemáticas que contribúe a mostrar unha visión actualizada da actividade científica.
- A adquisición da **competencia de aprender a aprender** fundaméntase nesta materia no carácter instrumental de moitos dos coñecementos científicos. Ao mesmo tempo, operar con modelos teóricos fomenta a imaxinación, a análise, os dotes de observación, a iniciativa, a creatividade e o espírito crítico, o que favorece a aprendizaxe autónoma. Ademais, ao ser unha materia progresiva, o alumnado adquire a capacidade de relacionar os contidos aprendidos durante anteriores etapas co que vai ver no presente curso e no próximo.
- Esta materia favorece o traballo en grupo, onde se fomenta o desenvolvemento de actitudes como a cooperación, a solidariedade e o respecto cara ás opinións dos demais, o que contribúe á adquisición das **competencias sociais e cívicas**. Así mesmo, o coñecemento científico é unha parte fundamental da cultura cidadá que sensibiliza dos posibles riscos da ciencia e a tecnoloxía e permite formarse unha opinión fundamentada en feitos e datos reais sobre o avance científico e tecnolóxico.

- O **sentido de iniciativa e espírito emprendedor** é básico á hora de levar a cabo o método científico de forma rigorosa e eficaz, seguindo a consecución de pasos desde a formulación dunha hipótese ata a obtención de conclusións. É necesaria a elección de recursos, a planificación da metodoloxía, a resolución de problemas e a revisión permanente de resultados. Isto fomenta a iniciativa persoal e a motivación por un traballo organizado e con iniciativas propias.
- A achega matemática faise presente en multitude de producións artísticas, así como as súas estratexias e procesos mentais fomentan a **conciencia e expresión cultural** das sociedades. Igualmente o alumno, mediante o traballo matemático poderá comprender diversas manifestacións artísticas sendo capaz de utilizar os seus coñecementos matemáticos na creación das súas propias obras.

### 3.3.3 Na área de Matemáticas II

- A materia de Matemáticas II utiliza unha terminoloxía formal que permitirá ao alumnado incorporar esta linguaxe ao seu vocabulario, e utilízalo nos momentos adecuados coa suficiente propiedade. Así mesmo, a comunicación dos resultados das actividades e/ou problemas e outros traballos que realicen favorece o desenvolvemento da **competencia en comunicación lingüística**.
- A **competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía** son as competencias fundamentais da materia. Para desenvolver esta competencia, o alumnado aplicará estratexias para definir problemas, resolvelos, deseñar pequenas investigacións, elaborar solucións, analizar resultados, etc. Estas competencias son, polo tanto, as máis traballadas na materia.
- A **competencia dixital** fomenta a capacidade de buscar, seleccionar e utilizar información en medios dixitais, ademais de permitir que o alumnado se familiarice cos diferentes códigos, formatos e linguaxes nas que se presenta a información científica (datos estatísticos, representacións gráficas, modelos xeométricos...). A utilización das tecnoloxías da información e a comunicación na aprendizaxe das ciencias para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, para a obtención e o tratamento de datos, etc., é un recurso útil no campo das matemáticas que contribúe a mostrar unha visión actualizada da actividade científica.
- A adquisición da **competencia para aprender a aprender** fundaméntase nesta materia no carácter instrumental de moitos dos coñecementos científicos. Ao mesmo tempo, operar con modelos teóricos fomenta a imaxinación, a análise, os dotes de observación, a iniciativa, a creatividade e o espírito crítico, o que favorece a aprendizaxe autónoma. Ademais, ao ser unha materia progresiva, o alumnado adquire a capacidade de relacionar os contidos aprendidos durante anteriores etapas co que vai ver no presente curso e no próximo.
- Esta materia favorece o traballo en grupo, onde se fomenta o desenvolvemento de actitudes como a cooperación, a solidariedade e o respecto cara ás opinións

dos demais, o que contribúe á adquisición das **competencias sociais e cívicas**. Así mesmo, o coñecemento científico é unha parte fundamental da cultura cidadá que sensibiliza dos posibles riscos da ciencia e a tecnoloxía e permite formarse unha opinión fundamentada en feitos e datos reais sobreo avance científico e tecnolóxico.

- O **sentido de iniciativa e espírito emprendedor** é básico á hora de levar a cabo o método científico de forma rigorosa e eficaz, seguindo a consecución de pasos desde a formulación dunha hipótese ata a obtención de conclusións. É necesaria a elección de recursos, a planificación da metodoloxía, a resolución de problemas e a revisión permanente de resultados. Isto fomenta a iniciativa persoal e a motivación por un traballo organizado e con iniciativas propias.
- A achega matemática faise presente en multitude de producións artísticas, así como as súas estratexias e procesos mentais fomentan a **conciencia e expresión cultural** das sociedades. Igualmente o alumno, mediante o traballo matemático poderá comprender diversas manifestacións artísticas sendo capaz de utilizar os seus coñecementos matemáticos na creación das súas propias obras

### 3.3.4 Na área de Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II

- A materia de Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais II utiliza unha terminoloxía formal que permitirá ao alumnado incorporar esta linguaxe ao seu vocabulario, e utilízala nos momentos adecuados coa suficiente propiedade. Así mesmo, a comunicación dos resultados das actividades e/ou problemas e outros traballos que realicen favorece o desenvolvemento da **competencia en comunicación lingüística**.
- A **competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía** son as competencias fundamentais da materia. Para desenvolver esta competencia, o alumnado aplicará estratexias para definir problemas, resolvelos, deseñar pequenas investigacións, elaborar solucións, analizar resultados, etc. Estas competencias son, polo tanto, as máis traballadas na materia.
- A **competencia dixital** fomenta a capacidade de buscar, seleccionar e utilizar información en medios dixitais, ademais de permitir que o alumnado se familiarice cos diferentes códigos, formatos e linguaxes nos que se presenta a información científica (datos estatísticos, representacións gráficas, modelos xeométricos...). A utilización das tecnoloxías da información e a comunicación na aprendizaxe das ciencias para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, para a obtención e o tratamento de datos, etc., é un recurso útil no campo das matemáticas que contribúe a mostrar unha visión actualizada da actividade científica.
- A adquisición da **competencia de aprender a aprender** fundaméntase nesta materia no carácter instrumental de moitos dos coñecementos científicos. Ao mesmo tempo, operar con modelos teóricos fomenta a imaxinación, a análise, os dotes de observación, a iniciativa, a creatividade e o espírito crítico, o que

favorece a aprendizaxe autónoma. Ademais, ao ser unha materia progresiva, o alumnado adquire a capacidade de relacionar os contidos aprendidos durante anteriores etapas co que vai ver no presente curso e no próximo.

- Esta materia favorece o traballo en grupo, onde se fomenta o desenvolvemento de actitudes como a cooperación, a solidariedade e o respecto cara ás opinións dos demais, o que contribúe á adquisición das **competencias sociais e cívicas**. Así mesmo, o coñecemento científico é unha parte fundamental da cultura cidadá que sensibiliza dos posibles riscos da ciencia e a tecnoloxía e permite formarse unha opinión fundamentada en feitos e datos reais sobre o avance científico e tecnolóxico.
- O **sentido de iniciativa e espírito emprendedor** é básico á hora de levar a cabo o método científico de forma rigorosa e eficaz, seguindo a consecución de pasos desde a formulación dunha hipótese ata a obtención de conclusións. É necesaria a elección de recursos, a planificación da metodoloxía, a resolución de problemas e a revisión permanente de resultados. Isto fomenta a iniciativa persoal e a motivación por un traballo organizado e con iniciativas propias.
- A achega matemática faise presente en multitude de producións artísticas, así como as súas estratexias e procesos mentais fomentan a **conciencia e expresión cultural** das sociedades. Igualmente o alumno, mediante o traballo matemático poderá comprender diversas manifestacións artísticas sendo capaz de utilizar os seus coñecementos matemáticos na creación das súas propias obras

## **4. OBXECTIVOS**

### **4.1. OBXECTIVOS XERAIS DA ESO**

- a. 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.
- b. Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- c. Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
- d. Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións cos demais, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo, os comportamentos sexistas e resolver pacificamente os conflitos.
- e. 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.

- f. 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.
- g. Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
- h. Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.
- i. Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.
- j. 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.
- k. 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.
- l. Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das distintas manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- m. 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.
- n. Coñecer e valorar a importancia do uso do noso idioma como elemento fundamental para o mantemento da nosa identidade, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que nos comunica con outras linguas, en especial coas pertencentes a comunidade lusófona.

#### **4.1.1 OBXECTIVOS XERAIS DE 1º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

A área de Matemáticas de 1.º ESO contribuirá a desenvolver nos alumnos e alumnas as capacidades que lles permitan:

- Incorporar a terminoloxía matemática á linguaxe habitual co fin de mellorar o rigor e a precisión na comunicación.
- Identificar e interpretar os elementos matemáticos presentes na información que chega do contorno (medios de comunicación, publicidade...), analizando criticamente o papel que desempeñan.
- Incorporar os números negativos ao campo numérico coñecido, realizar operacións básicas con números fraccionarios e afondar no coñecemento das operacións con números decimais.
- Iniciar o estudo das relacións de divisibilidade e de proporcionalidade, incorporando os recursos que ofrecen á resolución de problemas aritméticos.
- Utilizar con soltura o Sistema Métrico Decimal (lonxitude, peso, capacidade e superficie).

- Iniciar o alumnado na utilización de formas de pensamento lóxico na resolución de problemas.
- Formular conxecturas e comprobalas na realización de pequenas investigacións.
- Utilizar estratexias de elaboración persoal para a análise de situacións concretas e a resolución de problemas.
- Organizar e relacionar informacións diversas de cara á consecución dun obxectivo ou á resolución dun problema, xa sexa do ámbito das matemáticas ou da vida cotiá.
- Clasificar aqueles aspectos da realidade que permitan analizala e interpretala, utilizando sinxelas técnicas de recollida, xestión e representación de datos.
- Recoñecer a realidade como diversa e susceptible de ser interpretada desde distintos puntos de vista e analizada segundo diversos criterios e graos de profundidade.
- Identificar as formas e as figuras planas, analizando as súas propiedades e as súas relacións xeométricas.
- Utilizar métodos de experimentación manipulativa e gráfica como medio de investigación en xeometría.
- Utilizar os recursos tecnolóxicos con sentido crítico, como axuda na aprendizaxe e nas aplicacións instrumentais das matemáticas.
- Actuar nas actividades matemáticas de acordo con modos propios de matemáticos, como a exploración sistemática de alternativas, a flexibilidade para cambiar de punto de vista, a perseveranza na busca de solucións, o recurso á particularización, á sistematización, etc.
- Descubrir e apreciar as súas propias capacidades matemáticas para afrontar situacións nas que as necesiten.

#### **4.1.2 OBXECTIVOS XERAIS DE 2º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

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

- Resolver problemas utilizando os recursos e as estratexias necesarios, deixando constancia dos pasos seguidos.
- Xerar, mediante diferentes métodos (dedución, indución...) 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 o 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 análises 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.

#### **4.1.3 OBXECTIVOS XERAIS DAS MATEMÁTICAS ORIENTADAS AOS ENSINOS ACADÉMICOS DE 3º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

- Identificar e expresar os pasos para a resolución de diferentes tipoloxías de problemas.
- Coñecer e utilizar diferentes estratexias para a resolución de problemas.
- Analizar e describir distintas situacións para poder facer predicións.
- Partir de problemas resoltos e afondar en diferentes cuestións e contextos próximos ao alumno.
- Coñecer, identificar e desenvolver procesos de matematización na realidade cotiá do alumno.
- Identificar, cultivar e desenvolver as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.
- Identificar os bloqueos emocionais ante os problemas atopados.
- Tomar decisións sobre situacións que acontecen na vida cotiá do alumno.
- Coñecer e utilizar as ferramentas tecnolóxicas para realizar cálculos diferentes.
- Empregar as Tecnoloxías da Información e Comunicación no seu proceso de aprendizaxe desde unha análise e busca de información adecuados para facilitar a interacción.
- Utilizar as propiedades dos números racionais en operacións a través do cálculo adecuado na resolución de problemas.
- Manexar expresións simbólicas en situacións numéricas ante casos sinxelos que inclúan patróns recursivos.
- Coñecer e empregar a linguaxe alxébrica para expresar enunciados sacando a información relevante e transformándoa.

- Resolver problemas do día a día a través de formulacións de ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas.
- Identificar e describir as características das figuras planas e dos corpos xeométricos elementais coas súas configuracións xeométricas.
- Coñecer e utilizar o teorema de Thales, as fórmulas para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles obtendo as medidas de lonxitudes, áreas e volumes dos corpos tomados do contexto real.
- Facer cálculos das dimensións reais de figuras dadas en mapas ou planos coñecendo a escala.
- Identificar as transformacións dunha figura a outra mediante movemento no plano, analizando deseños cotiáns, obras de arte e configuracións da natureza.
- Identificar centros, eixes e planos de simetría de figuras planas e de poliedros.
- Coñecer o sentido das coordenadas xeográficas e a súa aplicación na localización de puntos.
- Identificar os elementos do estudo das funcións e a súa representación gráfica.
- Identificar e recoñecer situacións de relación funcional da vida cotiá que se describen mediante funcións cuadráticas e calcular os seus parámetros e características.
- Realizar informacións estatísticas con datos a través de táboas e gráficas adecuadas con conclusións que representan a poboación estudada.
- Facer cálculos sobre os parámetros de posición e dispersión dunha variable estatística para resumir datos e facer comparacións.
- Facer unha análise sobre a información estatística que aparece nos medios de comunicación desde a súa representatividade e fiabilidade.
- Facer estimacións a partir de posibles sucesos asociados a experimentos sinxelos calculando a súa probabilidade a partir da súa frecuencia relativa, a regra de Laplace ou os diagramas de árbore.

#### **4.1.4 OBXECTIVOS XERAIS DAS MATEMÁTICAS ORIENTADAS AOS ENSINOS APLICADOS DE 3º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

- Verbalizar o proceso seguido na resolución de problemas.
- Realizar as comprobacións e os cálculos necesarios no razoamento e resolución de problemas.
- Analizar situacións de cambio a través de procedementos matemáticos para establecer hipóteses e predicións.
- Reformular problemas matemáticos sobre a base doutras situacións e contextos.
- Realizar procesos de investigación achegando informes de conclusións e resultados.
- Aplicar as matemáticas a situacións problemáticas cotiás.
- Desenvolver as habilidades e as actitudes matemáticas.
- Identificar os bloqueos emocionais ante os bloqueos atopados.
- Tomar decisións sobre situacións que acontecen na vida cotiá do alumno.
- Coñecer e utilizar as ferramentas tecnolóxicas pertinentes para realizar cálculos diferentes.
- Utilizar o cálculo con números racionais para resolver problemas da vida diaria.
- Manexar o simbolismo para descifrar sucesións numéricas en casos sinxelos.



- Expresar propiedades ou relacións a través da linguaxe alxébrica.
- Resolver problemas da vida cotiá utilizando distintas operacións matemáticas, aplicando técnicas alxébricas e valorando e contrastando os resultados.
- Identificar as características de figuras planas e corpos xeométricos.
- Manexar o teorema de Thales na aplicación a medicións en exemplos da vida real.
- Recoñecer os movementos no plano nas transformacións das figuras.
- Manexar os centros, os eixes e os planos de simetría con figuras planas e poliedros.
- Aplicar na localización de puntos as coordenadas gráficas.
- Representar graficamente as funcións e os elementos que interveñen niso.
- Recoñecer o modelo lineal nas relacións da vida cotiá para describir fenómenos.
- Identificar relacións funcionais descritas a través dos parámetros e das características das funcións cuadráticas.
- Utilizar gráficas e táboas na elaboración de informes estatísticos.
- Resumir e comparar datos estatísticos a través do cálculo e da interpretación de parámetros de posición e dispersión.
- Analizar a información dos medios de comunicación a través da estatística.
- Realizar estimacións en experimentos sinxelos calculando probabilidade, frecuencia...

#### **4.1.5 OBXECTIVOS XERAIS DAS MATEMÁTICAS ORIENTADAS AOS ENSINOS ACADÉMICOS DE 4º DA E.S.O.**

- Resolver problemas utilizando os recursos e as estratexias necesarios para iso, e 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 algebraico.
- Dominar o manexo razoado de polinomios e fraccións algebraicas.
- Utilizar ecuacións, inecuacións e sistemas para resolver problemas matemáticos en contextos da vida real.

- Representar relacións cuantitativas e cualitativas a través de diferentes tipos de funcións e interpretar os resultados obtidos a partir de táboas, gráficas...
- Coñecer os conceptos básicos da semellanza e 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 unidimensionales.
- 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...

#### **4.1.6 OBXECTIVOS XERAIS DAS MATEMÁTICAS ORIENTADAS AOS ENSINOS APLICADOS DE 4º DA E.S.O.**

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

- Representar relacións cuantitativas e cualitativas a través de diferentes tipos de funcións e interpretar os resultados obtidos a partir de táboas, gráficas...
- Coñecer os conceptos básicos sobre semellanza, teorema de Pitágoras, áreas de figuras planas e áreas e volumes de corpos xeométricos, e aplicalos 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...

#### 4.2. OBXECTIVOS XERAIS DO BACHARELATO

O Bacharelato ten como finalidade proporcionar ao alumnado formación, madurez intelectual e humana, coñecementos e habilidades que lles permitan desenvolver funcións sociais e incorporarse á vida activa con responsabilidade e competencia. Así mesmo, capacitará o alumnado para acceder á educación superior.

O Bacharelato contribuirá a desenvolver nos alumnos e as alumnas as capacidades que lles permitan:

- a. Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución española e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.
- b. Consolidar unha madurez persoal e social que 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.
- c. Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades e discriminacións existentes, e en particular a violencia contra a muller e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, con atención especial ás persoas con discapacidade.
- d. Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe, e como medio de desenvolvemento persoal.
- e. Dominar, tanto na súa expresión oral como escrita, a lingua galega e a lingua castelá.
- f. Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.
- g. Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e a comunicación.
- h. 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.
- i. Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais e dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.

- j. 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.
- k. Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- l. Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- m. Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social e impulsar condutas e hábitos saudables.
- n. Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- o. Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia e contribuír a súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado.

#### **4.2.1 OBXECTIVOS XERAIS DA MATERIA DE 1º BACHARELATO MATEMÁTICAS I**

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

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

tipos de razoamento, o cuestionamento das apreciacións intuitivas e a apertura a novas ideas.

- Expresarse verbalmente e por escrito en situacións susceptibles de ser tratadas matematicamente, comprendendo e manexando representacións matemáticas.

#### **4.2.2 OBXECTIVOS XERAIS DA MATERIA DE 1º BACHARELATO MATEMÁTICAS APLICADAS I**

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.

#### **4.2.3 OBXECTIVOS XERAIS DA MATERIA DE 2º BACHARELATO MATEMÁTICAS II**

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 a 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 (proposta 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, 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.
  - Desenvolver métodos que contribúan a adquirir hábitos de traballo, curiosidade, creatividade, interese e confianza en si mesmos para investigar e resolver situacións problemáticas novas e descoñecidas.

#### **4.2.4 OBXECTIVOS XERAIS DA MATERIA DE 2º BACHARELATO MATEMÁTICAS APLICADAS II**

O ensino das Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais non bacharelato terá como finalidade ou desenvolvemento das seguintes capacidades:

- Aplicar a situacións diversas vos contidos matemáticos para analizar, interpretar e valorar fenómenos sociais, co obxecto de comprender vos 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 a 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 vos problemas: xustificar procedementos, encadear unha correcta liña argumental, achegar rigor aos razoamentos e detectar inconsistencias lóxicas.
- Facer uso de variados recursos, incluídos vos informáticos, na busca selectiva e ou tratamento dá información gráfica, estatística e alxébrica nas súas categorías financeira, humanística ou doutra índole, interpretando con corrección e profundidade resultar 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 ou coñecemento matemático para interpretar e comprender a realidade, establecendo relacións entre as matemáticas e ou ámbito social, cultural ou económico e apreciando ou seu lugar, actual e histórico, como parte dá nosa cultura.

#### **4.2.4 OBXECTIVOS XERAIS DA MATERIA DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS**

Como resultado do proceso de ensinanza e aprendizaxe os métodos estadísticos e numéricos contribuirán ao desenvolvemento das seguintes capacidades:

- Comprender e aplicar os conceptos, procedementos e métodos estadísticos e numéricos na análise e no modelado de situacións.
- Relacionar a estatística e a probabilidade coas outras áreas do saber, valorando as achegas que se fan entre elas para o seu respectivo desenvolvemento.
- Levar a cabo investigacións que requiran a elaboración de series de datos e a transcripción a táboas, diagramas e gráficas como un modo de organizalos e de interpretalos, identificando posibles modelos aos que se axusten e formulando novas cuestións.
- Empregar os coñecementos estadísticos adquiridos para analizar os datos e informacións que aparecen en diferentes ámbitos, así como na toma de decisións.
- Valorar actitudes asociadas ao traballo matemático como a análise crítica das afirmacións, o cuestionamento das ideas intuitivas, a necesidade de verificación, a busca dunha medida da incerteza ou a precisión no uso da linguaxe estatística.
- Utilizar os métodos numéricos na resolución de problemas contextualizados, tendo en conta a precisión requirida de acordo coa situación formulada e valorando a necesidade de verificación e de interpretación dos resultados.
- Empregar os actuais recursos tecnolóxicos para obter e procesar información, facilitar a comprensión de conceptos e propiedades matemáticas, realizar cálculos e representacións gráficas e servir como ferramenta na resolución de problemas.

## **5. CONTIDOS, ESTÁNDARES E METODOLOXÍA NA ESO**

### **5.1. CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS NA ESO**

A programación didáctica do Departamento de Matemáticas do I.E.S. “Agra de Leborís” de A Laracha baséase nos seguintes principios metodolóxicos para a ESO:

- Propoñer situacións próximas á realidade dos alumnos e das alumnas, tendo en conta os seus coñecementos previos.
- Facilitar a información necesaria para a realización das actividades de tal xeito que o alumnado progresa activamente, aplicando os procedementos e conceptos xa asimilados a situacións novas.
- Promover o traballo en equipo e a reflexión individual e colectiva sobre a tarefa realizada, para que o alumno e a alumna vaia estruturando e ordenando o seu propio pensamento dun modo lóxico.
- Favorecer a motivación do alumnado propoñendo, sempre que se poida, actividades de carácter manipulativo, experimental e lúdico, que, ao mesmo tempo que cumpren os obxectivos didácticos, sexan atraentes e motivadoras.
- Conseguir a funcionalidade das aprendizaxes, posibilitando a súa utilización en distintos contextos e situacións, a partir de actividades diversificadas e da interrelación dos distintos tipos de contidos.
- Aceptar a diversidade dos alumnos e das alumnas que forman a clase, posibilitando a resolución das distintas necesidades que aparecerán.
- Dar un tratamento helicoidal aos temas, traballando ao longo das etapas os contidos dun mesmo tipo, reconsiderándoos e ampliándoos, prestando atención ao ritmo de evolución e madurez do alumnado.
- Tomar en consideración o carácter de materia instrumental das matemáticas, permitindo un tratamento interdisciplinario dalgúns contidos.
- Partir do que os alumnos e alumnas xa saben, pois consideramos que o coñecemento constrúese sobre bases xa existentes.
- Outorgar unha grande importancia ao dominio da técnica. En consecuencia, expresaranse as técnicas básicas (os procedementos) a fin de que o alumnado chegue a dominalas de tal xeito que sexa capaz de manipular pequenas variacións e integrais en estratexias de resolución de problemas. Só así poderá acceder a unha actividade creativa.
- Tómase en consideración a atención á diversidade en cada curso. Na estrutura de cada unidade débese distinguir entre un nivel mínimo común e un nivel de ampliación.

Cara á adquisición das competencias básicas, cómpre sinalar que o currículo non debe verse como 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 salientable no que afecta ao bloque un, "Procesos, métodos e actitudes en matemáticas", que evoluciona desde a resolución de problemas en primeiro de ESO ata as demostracións formais do segundo curso do bacharelato. Trátase dun bloque transversal a toda a materia.

- En concreto, na área de **Matemáticas orientadas aos Ensinos Académicos**: A área de Matemáticas é unha materia das denominadas instrumentais, polo que no



traballo de aula o docente manexa dous obxectivos fundamentais: a consecución de obxectivos curriculares a través dos contidos de currículo e o desenvolvemento de habilidades que favorezan a aprendizaxe dos estudantes noutras áreas.

Neste proceso é necesario o adestramento individual e o traballo reflexivo de procedementos básicos da materia: a resolución de problemas, o cálculo, a comparación e o manexo de datos..., aspectos que son obviamente extrapolables a outras áreas e contextos de aprendizaxes.

Nalgúns aspectos da área, fundamentalmente naqueles que perseguen as habilidades de traballo en equipo e a resolución conxunta de problemas, o traballo en grupo colaborativo achega, ademais do adestramento de habilidades sociais básicas e o enriquecemento persoal desde a diversidade, unha plataforma inmellorable para adestrar a competencia comunicativa.

Desde o coñecemento da diversidade da aula e en resposta ás múltiples intelixencias predominantes nos estudantes, o desenvolvemento de actividades desde a teoría das intelixencias múltiples facilita que todos os alumnos e as alumnas poidan chegar a comprender os contidos que pretendemos que adquiran para o desenvolvemento dos obxectivos de aprendizaxe. Na área de Matemáticas orientadas a as Ensinanzas Académicas é indispensable a vinculación a contextos reais e a aplicación dos conceptos máis abstractos para entender a utilidade das ferramentas matemáticas no día a día. Para iso, as tarefas competenciais propostas facilitarán este aspecto e permitirán a contextualización de aprendizaxes en situacións cotiás e próximas aos estudantes.

▪ En concreto na área de **Matemáticas orientadas aos Ensinos Aplicados:**

Necesitamos adestrar de xeito sistemático os procedementos que conforman os alicerces da materia. Malia que a finalidade da área é adquirir coñecementos esenciais que se inclúen no currículo básico, o alumnado deberá desenvolver actitudes conducentes á reflexión e análise das linguaxes matemáticas, as súas vantaxes e as implicacións na comprensión da realidade. Para iso necesitamos certo grao de adestramento individual e traballo reflexivo de procedementos básicos da materia.

Nalgúns aspectos da área, sobre todo naqueles que pretenden o uso sistemático de actividades grupais, o traballo en grupo colaborador achega, ademais do adestramento de habilidades sociais básicas e enriquecemento persoal desde a diversidade, unha ferramenta perfecta para discutir e afondar en contidos dese aspecto.

Por outro lado, cada alumno parte dunhas potencialidades que definen as súas intelixencias predominantes, enriquecer as tarefas con actividades que se desenvolvan desde a teoría das intelixencias múltiples facilita que todos os alumnos poidan chegar a comprender os contidos que pretendemos adquirir para o desenvolvemento dos obxectivos de aprendizaxe.

# 1º ESO: MATEMÁTICAS

## CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA UNHA CUALIFICACIÓN POSITIVA EN 1ºESO, MATEMÁTICAS

### Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.

- Comprende a situación planteada, e responde ás preguntas que se lle formulan.
- É capaz de expresar dun modo matemático o proceso seguido na resolución dun problema.
- Comprende a situación planteada, e responde ás preguntas planteadas, empregando os datos necesarios.
- Valora outras formas de abordar o problema realizadas polos seus compañeiros.

### Bloque 2. Números e álgebra

- Realiza os cálculos pedidos aplicando correctamente a xerarquía das operacións.
- Entende e plantexa, os problemas cotiáns presentados.
- Realiza operacións moi sinxelas con potencias de expoñente natural.
- Calcula o valor de expresións numéricas con números naturais nas que interveñen as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.
- Descompón en factores primos números naturais.
- Coñece e aplica os criterios de divisibilidade por 2, 3 e 5.
- Coñece e aplica a problemas contextualizados os conceptos de múltiplo e divisor.
- Entende e aplica a problemas os conceptos de máximo común divisor e mínimo común múltiplo.
- Opera con números decimais as operacións básicas.
- Realiza satisfactoriamente operacións combinadas sinxelas con números decimais.
- Resolve problemas sinxelos nos que se utilizan as operacións básicas con números de a lo sumo 2 decimais.
- Realiza operacións básicas con fraccións.
- Realiza cálculos con fraccións nos que interveñen máis dunha operación xerarquizando éstas.
- Simplifica fraccións, acha fraccións equivalentes.
- Resolve problemas sinxelos nos que se utilizan as operacións con fraccións.
- Realiza operacións combinadas entre todos os números coñecidos.
- Resolve problemas de proporcionalidade directa, porcentaxes e reparticións proporcionais.
- Entende o concepto de ecuación e sabe comprobar se un número determinado é solución dunha ecuación dada.
- Sabe formular situacións sinxelas a través de ecuacións e resolvelas.
- Entende e é capaz de explicar o proceso seguido e interpretar o resultado obtido.
- Realiza enunciados que dependen de variables mediante expresións alxébricas e realiza operacións sinxelas con elas.

**Bloque 3. Xeometría**

- Recoñece as propiedades características dos polígonos regulares.
- Clasifica os triángulos atendendo aos seus lados e ángulos.
- Clasifica os cuadriláteros e os paralelogramos atendendo ao paralelismo entre os seus lados opostos.
- Resolve problemas xeométricos con áreas, distancias e ángulos de figuras planas.
- Calcula a lonxitude da circunferencia e a área do círculo, e aplícaa para resolver problemas xeométricos, aínda cometendo algún erro de cálculo.
- Resolve problemas en contextos da vida real, utilizando as técnicas xeométricas apropiadas, aínda que comete algún erro.
- Resolve problemas sinxelos da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes.

**Bloque 4. Funcións**

- Localiza puntos no plano a partir das súas coordenadas e nomea puntos do plano escribindo as súas coordenadas.
- Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores.
- Escribe a ecuación correspondente á relación lineal entre dúas magnitudes en situacións reais sinxelas e represéntaa.

**Bloque 5. Estatística e probabilidade**

- Recoñece distintos tipos de variables estatísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
- Entende a diferenza entre poboación e mostra, e a importancia de obter ben esta última.
- Organiza datos en táboas, calcula as súas frecuencias e represéntaa graficamente, aínda que teña algún erro.
- Interpreta gráficos estatísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.
- Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano) e a moda (intervalo modal).
- Enumera os resultados posibles dun experimento aleatorio sinxelo.
- Aplica a regra de Laplace para o cálculo de probabilidades en experimentos sinxelos.

**TEMPORALIZACIÓN 1º ESO**

Avaliación/Bloques a tratar	Temas	Nº semanas
<b>1ª avaliación</b> Bloques 1, 2	1. Números naturais	3
	2. Divisibilidade	3
	3. Fraccións	3
	4. Números decimais	3
<b>2ª avaliación</b> Bloques 1, 2	5. Números enteiros	3
	6. Iniciación á Álgebra	3

	7. Sistema métrico decimal	3
	8. Proporcionalidade Numérica	3
<b>3ª avaliación</b> Bloques 1, 3, 4, 5	9. Rectas e ángulos	1 e media
	10. Polígonos e circunferencia	1 e media
	11. Perímetros e áreas	1 e media
	12. Poliedros e corpos de revolución	1 e media
	13. Funcións e gráficas	3
	14. Estatística e probabilidade	1

**Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe e grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 1º ESO.**

### 1º ESO: Matemáticas

Matemáticas. 1º de ESO					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo para a superación da materia	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas					
f	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	B1.1. Expresar verbalmente e de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema.	MAB1.1.1. Expresa verbalmente e de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.		CCL CMC CT
e f h	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,	B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	MAB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).	Comprende a situación plantexada, e responde ás preguntas que se lle formulan	CMC CT
			MAB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.		CCM CCT
			MAB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para		CMC CT

	asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.		resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.		
			MAB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución.		CCM CCT CCA A
b e f g h	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.	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.	MAB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.		CMC CT CCE C
			MAB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas achadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, valorando a súa eficacia e idoneidade.		CMC CT
b e f	B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da	B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.	MAB1.4.1. Afondar nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas as importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de		CMC CT

	situación, procura doutras formas de resolución, etc.		resolución. MAB1.4.2. Formúlase 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.		CMC CT CAA
b f h	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.	B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.	MAB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido, ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes (alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística).	É capaz de expresar dun modo matemático o proceso seguido na resolución dun problema	CCL CMC CT
a b c d e f g	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.	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.	MAB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.		CMC CT CSC
			MAB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas	Comprende a situación plantexada, e responde ás preguntas plantexadas , empregand	CMC CT CSIE E

			matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.	o os datos necesarios.	
			MAB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.		CMC CT
			MAB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.		CMC CT
			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.		CMC CT
b e f g	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.	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.	MAB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.	Valora outras formas de abordar o problema realizadas polos seus compañeiros e compañeiras	CMC CT CAA CSC
a b c d e f g l m n o	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao que facer matemático.	MAB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).		CMC CT CSIE E CSC
			MAB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa		CMC CT

			precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.		
			MAB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.		CMC CT
			MAB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.		CMC CT CAA CCE C
			MAB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.		CMC CT CSIE E CSC
b g	B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	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.		CMC CT CSIE E
b g	B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas, e aprender diso para situacións similares futuras.	MAB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e apréndeo para situacións futuras similares.		CMC CT CAA
e	B1.7. Utilización de	B1.11. Empregar as	MAB1.11.1.		CMC



f g	medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: Recollida ordenada e 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.	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.	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.		CT CD
	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.		MAB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.		CMC CT
	Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.		MAB1.11.3. Diseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.		CMC CT
			MAB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.		CMC CT
			MAB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para		CMC CT

			tratar datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións.		
a b e f g	B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: Recollida ordenada e 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.	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.	MAB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios coa ferramenta tecnolóxica axeitada (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.) como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, e compárteos para a súa discusión ou difusión.		CD CCL
			MAB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.		CCL
			MAB1.12.3. 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.		CD CAA
			MAB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.		CD CSC CSIE E
	Bloque 2. Números e álgebra				
	UNIDADE 1: Os números naturais				

b e f g h	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 ou outros medios tecnolóxicos.	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. 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.	MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.		CMC CT
			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.	Realiza os cálculos pedidos aplicando correctamente a xerarquía das operacións. Admítense pequenos erros.	CMC CT
			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.	Entende e plantexa, aínda que teña algún erro, os problemas cotiáns presentados.	CMC CT

UNIDADE 2: Potencias e raíces					
b e f g h	B2.6. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións. 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 ou outros medios tecnolóxicos.	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.	MAB2.2.4. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.	Realiza operacións moi sinxelas con potencias de expoñente natural.	CMC CT
			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.	Calcula o valor de expresións numéricas con números naturais nas que interveñen as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións	CMC CT
UNIDADE 3: DIVISIBILIDADE					
E F G h	B2.10. Divisibilidade dos números naturais: criterios de divisibilidade. B2.11. Números primos e compostos. Descomposición dun número en factores. Descomposición en factores primos. B2.12. Múltiplos e divisores comúns a varios números. Máximo común divisor e mínimo común múltiplo de dous ou máis	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.	MAB2.2.2. Aplica os criterios de divisibilidade por 2, 3, 5, 9 e 11 para descompoñer en factores primos números naturais, e emprégaos en exercicios, actividades e problemas contextualizados.	Descompón en factores primos números naturais. Coñece e aplica os criterios de divisibilidade de por 2, 3 e 5 Coñece e aplica a problemas contextualizados os conceptos de múltiplo e divisor. Entende e	CMC CT

	números naturais. 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 ou outros medios tecnolóxicos.			aplica a problemas os conceptos de máximo común divisor e mínimo común múltiplo	
			MAB2.2.3. Identifica e calcula o máximo común divisor e o mínimo común múltiplo de dous ou máis números naturais mediante o algoritmo axeitado, e aplícao problemas contextualizados.		
<b>UNIDADE 4: OS NÚMEROS ENTEIROS</b>					
b e f g h	B2.1. Números negativos: significado e utilización en contextos reais. B2.2. Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora. B2.6. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións. 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 ou outros medios tecnolóxicos.	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. 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. B2.4. Elixir a forma	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. 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.	Realiza os cálculos pedidos aplicando correctamente a xerarquía das operacións. Admítense pequenos erros Entende e plantexa, aínda que teña algún erro, os problemas cotiáns presentados .	CMC CT

		de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora), usando diferentes estratexias que permitan simplificar as operacións con números enteiros, fraccións, decimais e porcentaxes, e estimando a coherencia e a precisión dos resultados obtidos.	MAB2.2.4. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.		
			MAB2.2.5. Calcula e interpreta adecuadamente o oposto e o valor absoluto dun número enteiro, comprendendo o seu significado e contextualizándoo en problemas da vida real.		
<b>UNIDADE 5: OS NÚMEROS DECIMAIIS</b>					
b e f g	B2.4. Números decimais: representación, ordenación e operacións.	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.	MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.	Opera con números decimais as operacións básicas	CMC CT
			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.	Realiza satisfactoria mente operacións combinadas sinxelas con números decimais	
				MAB2.1.3. Emprega axeitadamente os tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns	Resolve problemas sinxelos nos que se utilizan as operacións básicas con

			contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnolóxicos, cando sexa necesario, os resultados obtidos.	números de a lo sumo 2 decimais.	
			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.		CMC CT
			MAB2.2.6. Realiza operacións de redondeo e truncamento de números decimais, coñecendo o grao de aproximación, e aplícao a casos concretos.		
			MAB2.2.8. Utiliza a notación científica, e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.		CMC CT
<b>UNIDADE 6: FRACCIÓNS</b>					
b e f g h	B2.3. Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións. Representación, ordenación e operacións. B2.5. Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións. B2.6. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións.	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. B2.3. Desenvolver, en casos sinxelos, a competencia no uso de operacións	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.	Realiza operacións básicas con fraccións. Realiza cálculos con fraccións nos que interveñen máis dunha operación xerarquizando estas.	CMC CT



	B2.13. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións.	combinadas como síntese da secuencia de operacións aritméticas, aplicando correctamente a xerarquía das operacións ou estratexias de cálculo mental.			
			MAB2.2.7. Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.	Simplifica fraccións, acha fraccións equivalentes Resolve problemas sinxelos nos que se utilizan as operacións con fraccións.	CMC CT
			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.	Resolve problemas sinxelos nos que se utilizan as operacións con fraccións.	CMC CT
			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.	Realiza operacións combinadas entre todos os números coñecidos, aínda que con pequenos fallos.	CMC CT
<b>UNIDADE 7: PROPORCIONALIDADE E PORCENTAXES</b>					
e f	B2.15. Cálculos con porcentaxes (mental,	B2.5. Utilizar diferentes estratexias	MAB2.5.1. Identifica e	Resolve problemas	CMC CT

g h	<p>manual e con calculadora). Aumentos e diminucións porcentuais. B2.16. Razón, proporción e taxa. Taxa unitaria. Factores de conversión. Magnitudes directamente proporcionais. Constante de proporcionalidade. B2.17. Resolución de problemas nos que interveña a proporcionalidade directa ou variacións porcentuais. Repartición directamente proporcional.</p>	<p>(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 directamente proporcionais.</p>	<p>discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaas para resolver problemas en situacións cotiás</p>	<p>de proporcionalidade directa, porcentaxes e reparticións proporcionais.</p>	
<b>UNIDADE 8: ÁLXEBRA</b>					
e f g h	<p>B2.18. Iniciación á linguaxe alxébrica. B2.19. Tradución de expresións da linguaxe cotiá, que representen situacións reais, á alxébrica, e viceversa. B2.20. Significados e propiedades dos números en contextos diferentes ao do cálculo: números triangulares, cadrados, pentagonais, etc. B2.21. A 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.</p>	<p>B2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando os patróns e as 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.</p>	<p>MAB2.7.1. Comproba, dada unha ecuación, se un número é solución desta.</p>	<p>Entende o concepto de ecuación e sabe comprobar se un número determinado é solución dunha ecuación dada</p>	<p><b>CMC CT</b></p>

			MAB2.7.2. Formula alxébricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro grao, resólvea e interpreta o resultado obtido.	Sabe formular situacións sinxelas a través de ecuacións e resolvelas, aínda cometendo algún erro. Entende e é capaz de explicar o proceso seguido e interpretar o resultado obtido.	CMC CT
f h	B2.22. Ecuacións de primeiro grao cunha incógnita (métodos alxébrico e gráfico). Resolución. Interpretación das solucións. Ecuacións sen solución. Resolución de problemas.	B2.7. Utilizar a linguaxe alxébrica para simbolizar e resolver problemas mediante a formulación de ecuacións de primeiro grao, aplicando para a súa resolución métodos alxébricos ou gráficos, e contrastar os resultados obtidos.	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.	Realiza enunciados que dependen de variables mediante expresións alxébricas e realiza operacións sinxelas con elas.	CMC CT
			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 prediccións		
Bloque 3. Xeometría.					
UNIDADE 9: XEOMETRÍA NO PLANO					
F h	B3.1. Elementos básicos da xeometría do plano. Relacións e propiedades de figuras no plano: paralelismo e perpendicularidade. B3.2. Ángulos e as súas relacións. B3.3. Construcións xeométricas sinxelas: mediatriz e bisectriz.	B3.1. Recoñecer e describir figuras planas, os seus elementos e as súas propiedades características para clasificalas, identificar situacións, describir o contexto físico e abordar problemas da vida cotiá	MAB3.1.1. Recoñece e describe as propiedades características dos polígonos regulares (ángulos interiores, ángulos centrais, diagonais, apotema, simetrías, etc.).	Recoñece as propiedades características dos polígonos regulares.	CMC CT

	Propiedades. B3.4. Figuras planas elementais: triángulo, cadrado e figuras poligonais. B3.5. Clasificación de triángulos e cuadriláteros. Propiedades e relacións.				
			MAB3.1.2. Define os elementos característicos dos triángulos, trazando estes e coñecendo a propiedade común a cada un deles, e clasifícaos atendendo tanto aos seus lados como aos seus ángulos.	Clasifica os triángulos atendendo aos seus lados e ángulos, aínda que comete algún erro.	CMC CT
			MAB3.1.3. Clasifica os cuadriláteros e os paralelogramos atendendo ao paralelismo entre os seus lados opostos e coñecendo as súas propiedades referentes a ángulos, lados e diagonais.	Clasifica os cuadriláteros e os paralelogramos atendendo ao paralelismo entre os seus lados opostos	CMC CT
E F	B3.6. Medida e cálculo de ángulos de figuras planas. B3.7. Cálculo de áreas e perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. B3.8. Circunferencia, círculo, arcos e sectores circulares.	B3.2. Utilizar estratexias, ferramentas tecnolóxicas e técnicas simples da xeometría analítica plana para a resolución de problemas de perímetros, áreas e ángulos de figuras planas, utilizando a linguaxe matemática axeitada, e expresar o procedemento seguido na resolución.	MAB3.1.4. Identifica as propiedades xeométricas que caracterizan os puntos da circunferencia e o círculo.		CMC CT
			MAB3.2.1. Resolve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies e	Resolve problemas xeométricos con áreas, distancias e ángulos de	

			ángulos de figuras planas, en contextos da vida real, utilizando as ferramentas tecnolóxicas e as técnicas xeométricas máis apropiadas.	figuras planas.	
			MAB3.2.2. Calcula a lonxitude da circunferencia, a área do círculo, a lonxitude dun arco e a área dun sector circular, e aplícaa para resolver problemas xeométricos.	Calcula a lonxitude da circunferencia e a área do círculo, e aplícaa para resolver problemas xeométricos, aínda cometendo algún erro de cálculo. Resolve problemas en contextos da vida real, utilizando as técnicas xeométricas apropiadas, aínda que comete algún erro.	CMC CT
<b>UNIDADE 10: XEOMETRÍA NO ESPAZO</b>					
f e l n	B3.9. Poliedros e corpos de revolución: elementos característicos e clasificación. Áreas e volumes. B3.10. Propiedades, regularidades e relacións dos poliedros. Cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico. B3.11. Uso de ferramentas informáticas para estudar formas, configuracións e relacións	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.).  B3.4. Resolver problemas que leven consigo o cálculo de lonxitudes,	MAB3.3.1. Analiza e identifica as características de corpos xeométricos, utilizando a linguaxe xeométrica axeitada.		CMC CT

	xeométricas.	superficies e volumes do mundo físico, utilizando propiedades, regularidades e relacións dos poliedros.			
			MAB3.3.2. Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados.		CMC CT
			MAB3.3.3. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.		CMC CT
			MAB3.4.1. Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica adecuadas.	Resolve problemas sinxelos da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes.	CMC CT
Bloque 4. Funcións					
UNIDADE 11: Funcións					
f	B4.1. Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos nun sistema de eixes coordenados.	B4.1. Coñecer, manexar e interpretar o sistema de coordenadas cartesianas.	MAB4.1.1. Localiza puntos no plano a partir das súas coordenadas e nomea puntos do plano escribindo as súas coordenadas.	Localiza puntos no plano a partir das súas coordenadas e nomea puntos do plano escribindo as súas coordenadas.	CMC CT
f	B4.2. Concepto de función: variable dependente e independente. Formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica e fórmula).	B4.2. 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	MAB4.2.1. Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras e elixe a máis adecuada en función do contexto.		CMC CT

		contexto). B4.3. Comprender o concepto de función.	MAB4.3.1. Reconece se unha gráfica representa ou non unha función.		CMC CT
B e f g h		B4.4. Reconecer, representar e analizar as funcións lineais, e utilízalas para resolver problemas.	MAB4.4.1. Reconece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.	Reconece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores.	CMC CT
			MAB4.4.2. Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.		CMC CT
			MAB4.4.3. Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes e represéntaa.	Escribe a ecuación correspondente á relación lineal entre dúas magnitudes en situacións reais sinxelas e represéntaa.	CMC CT
			MAB4.4.4. 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.		CMC CT
Bloque 5: Estatística e Probabilidade					
UNIDADE 12: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE					



a b c d e f g h m	<p>B5.1. Poboación e individuo. Mostra. Variables estadísticas.</p> <p>B5.2. Variables cualitativas e cuantitativas.</p> <p>B5.3. Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas.</p> <p>B5.4. Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia.</p> <p>B5.5. Diagramas de barras e de sectores. Polígonos de frecuencias.</p> <p>B5.6. Medidas de tendencia central.</p> <p>B5.7. Utilización de calculadoras e ferramentas tecnolóxicas para o tratamento de datos, creación e interpretación de gráficos e elaboración de informes.</p>	<p>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 estadísticos apropiados e as ferramentas adecuadas, organizando os datos en táboas e construíndo gráficos, calculando os parámetros relevantes e obtendo conclusións razoables a partir dos resultados obtidos.</p> <p>B5.2. Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estadísticas, calcular parámetros relevantes e comunicar os resultados obtidos que respondan ás preguntas formuladas previamente sobre a situación estudada.</p>	<p>MAB5.1.1. Comprende o significado de poboación, mostra e individuo desde o punto de vista da estatística, entende que as mostras se empregan para obter información da poboación cando son representativas, e aplícaos a casos concretos.</p>	<p>Recoñece distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p> <p>Entende a diferenza entre poboación e mostra, e a importancia de obter ben esta última.</p>	CMC CT
			<p>MAB5.1.2. Recoñece e propón exemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p>		CMC CT
			<p>MAB5.1.3. 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.</p>	<p>Organiza datos en táboas, calcula as súas frecuencias e represéntaos graficamente, aínda que teña algún erro.</p>	CMC CT
			<p>MAB5.1.4. Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano) e a moda</p>		CMC CT

			(intervalo modal), e emprégaos para interpretar un conxunto de datos elixindo o máis axeitado, e para resolver problemas.		
			MAB5.1.5. Interpreta gráficos estadísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.	Interpreta gráficos estadísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.	CMC CT
			MAB5.2.1. Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estadísticos e calcular as medidas de tendencia central.	Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano) e a moda (intervalo modal). Xera gráficos estadísticos cos ordenadores abalar.	CMC CT
			MAB5.2.2. Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada.		CMC CT
E F h	B5.8. Fenómenos deterministas e aleatorios. B5.9. Formulación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación. B5.10. Frecuencia	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	MAB5.3.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.		CMC CT

	relativa dun suceso e a súa aproximación á probabilidade mediante a simulación ou experimentación.	ao repetir un número significativo de veces a experiencia aleatoria, ou o cálculo da súa probabilidade.			
			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.		
			MAB5.4.1. Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos.	Enumera os resultados posibles dun experimento aleatorio sinxelo.	CMC CT
			MAB5.4.2. Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.		CMC CT
b f h	B5.11. Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables. B5.12. Espazo mostral en experimentos sinxelos. Táboas e diagramas de árbore sinxelos. B5.13. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos.	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.	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.	Aplica a regra de Laplace para o cálculo de probabilidades en experimentos sinxelos.	CMC CT

## 2º ESO: MATEMÁTICAS

### CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA UNHA CUALIFICACIÓN POSITIVA EN 2ºESO

#### Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.

- Expresa verbalmente o procedemento seguido na resolución das actividades.
- Analiza o enunciado das actividades e comprende a relación entre os datos que aparecen.
- Analiza o enunciado e entende que existe máis dunha solución ou que é única.
- Resolve actividades utilizando o cálculo mental, axudándose cun debuxo ou táboa, utiliza contraexemplos, ...
- Resolve actividades revisando a resolución seguida. Algunhas veces é capaz de buscar formas alternativas de realizar a mesma actividade.
- Recoñece o método de resolución empregado en actividades xa resoltas.
- Explica o procedemento seguido e os resultados obtidos na actividade, utilizando as súas propias palabras.
- Identifica os conceptos estudados en problemas do seu entorno cotián e é capaz de poñelos en práctica para a súa resolución.
- Utiliza modelos matemáticos sinxelos.
- Resolve actividades en grupo de forma colaborativa, tendo en conta as opinións e ideas dos compañeiros.
- Presenta unha actitude de esforzo e amosa interese na resolución das actividades.
- Entende os enunciados das actividades, pero as aborda sen planificar o seu desenvolvemento.
- Plantexa preguntas para entender os conceptos estudados na unidade.
- É capaz de aceptar a crítica constructiva feita por compañeiros.
- Recoñece o procedemento utilizado en actividades resoltas, aínda que lle coste aplicalo en actividades similares...
- Utiliza a calculadora para facer cálculos e Internet para buscar información.

#### Bloque 2. Números e álgebra

- Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información.
- 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 de operacións.
- Emprega axeitadamente os tipos de números e as súas operacións para resolver problemas cotiáns.
- Realiza operación de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplícalo na resolución de problemas.
- Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia.

- Identifica e discrimina relación de proporcionalidade numérica e emprégaas para resolver problemas en situacións cotiás.
- Traduce á linguaxe alxébrica enunciados, relacións e propiedades.
- Opera e reduce expresións alxébricas.
- Formula alxebricamente una 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.

### Bloque 3. Xeometría

- Aplica o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes descoñecidas na resolución de triángulos e áreas de polígonos regulares, en contextos xeométricos ou contextos reais.
- Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes.
- Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.
- Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos.

### Bloque 4. Funcións

- Interpreta unha gráfica e analízaa, recoñecendo as súas propiedades máis características.
- Recoñece, representa e analiza as funcións lineais, e utilízaa para resolver problemas

### Bloque 5. Estadística e probabilidade

- Organiza datos, obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas.
- Calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas, e acumuladas
- Representa gráficamente unha distribución.
- Calcula a media aritmética, a mediana a moda.
- Empréga os parámetros de centralización para interpretar un conxunto de datos e para resolver problemas.

### TEMPORALIZACIÓN 2º ESO:

Avaliación/Bloques a tratar	Temas	Nº semanas
<b>1ª avaliación</b> Bloques 1, 2	1 Os números naturais	1 e media
	2 Os números enteiros	2
	3 Os números decimais e as fraccións	3 e media
	4 Operacións con fraccións	2 e media
	5 Proporcionalidade e porcentaxes	2 e media
<b>2ª avaliación</b> Bloques 1, 2, 3	6 Álgebra	3
	7 Ecuacións	3
	8 Sistemas de ecuacións	3

	9 Teorema de Pitágoras	2
	10 Semellanza	2
<b>3ª avaliación</b> Bloques 1, 3, 4, 5	11 Corpos xeométricos	2
	12 Medida de volume	2 e media
	13 Funcións	3 e media
	14 Estatística	1
	15 Azar e probabilidade	1

**Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 2º ESO.**

### 2º ESO: Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas				
f h	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema.	MAB1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	CCL CMCCT
E f h	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.	B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	MAB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).	CMCCT
			MAB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	CMCCT
			MAB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.	CMCCT
			MAB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución	CMCCT CAA

			de problemas.	
b e f g h	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.	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.	MAB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.  MAB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas achadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, valorando a súa eficacia e idoneidade.	CMCCT CCEC  CMCCT
b e f	B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.	B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.	MAB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.  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.	CMCCT  CMCCT CAA
b f h	B1.4. Formulación de proxectos e investigacións	B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e	MAB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido ademais das	CCL CMCCT



	matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.	conclusións obtidas nos procesos de investigación.	conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes (alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística).	
a b c d e f g	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.	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.	MAB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	CMCCT CSC
			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.	CMCCT CSIEE
			MAB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.	CMCCT
			MAB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	CMCCT
			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.	CMCCT
e f g	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e	B1.7. Valorar a modelización matemática como un	MAB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e	CMCCT CAA

	modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.	recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	os seus resultados, valorando outras opinións.	CSC
a b c d e f g l m n ñ o	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	MAB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	CMCCT CSC CSIEE
			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.	CMCCT
			MAB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.	CMCCT
			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.	CMCCT CAA CCEC
			MAB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	CMCCT CSIEE CSC
b g	B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	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	CMCCT CSIEE

			utilidade.	
b g	B1.6. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.	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.	CMCCT CAA
b e f g	B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: – Recollida ordenada e a organización de datos. – Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. – Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. – Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. – Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e as conclusións obtidos. – Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.	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.	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.	CMCCT CD
			MAB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	CMCCT
			MAB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	CMCCT
			MAB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	CMCCT
			MAB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para tratar datos e gráficas estatísticas,	CMCCT

			extraer información e elaborar conclusións.	
a b e f g	<p>B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e as conclusións obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.</li> </ul>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>CD CCL</p>
			<p>MAB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</p>	<p>CCL</p>
			<p>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.</p>	<p>CD CAA</p>
			<p>MAB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</p>	<p>CD CSC CSIEE</p>
Bloque 2. Números e álgebra				
b e f g h	<p>B2.1. Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</p> <p>B2.2. Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de</p>	<p>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.</p>	<p>MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MAB2.1.2. Calcula o valor de expresións</p>	<p>CMCCT</p>

	<p>fraccións. Representación, ordenación e operacións.</p> <p>B2.3. Números decimais: representación, ordenación e operacións.</p> <p>B2.4. Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións.</p> <p>B2.5. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións.</p> <p>B2.6. Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes.</p> <p>B2.7. Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas.</p> <p>B2.8. Xerarquía das operacións.</p> <p>B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora.</p>		<p>numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.</p>	
			<p>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.</p>	CMCCT
e f g h	<p>B2.1. Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</p> <p>B2.2. Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións. Representación, ordenación e operacións.</p> <p>B2.3. Números decimais: representación, ordenación e operacións.</p>	<p>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.</p>	<p>MAB2.2.1. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.</p>	CMCCT
			<p>MAB2.2.2. Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.</p>	CMCCT
			<p>MAB2.2.3. Utiliza a notación científica e</p>	CMCCT

	<p>B2.4. Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións.</p> <p>B2.5. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións.</p> <p>B2.6. Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes.</p> <p>B2.7. Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas.</p> <p>B2.8. Xerarquía das operacións.</p> <p>B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora.</p>		<p>valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.</p>	
e f	<p>B2.8. Xerarquía das operacións.</p> <p>B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	CMCCT
e f	<p>B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora.</p>	<p>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.</p>	<p>MAB2.4.1. Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados, valorando a precisión esixida na operación ou no problema.</p>	CMCCT
			<p>MAB2.4.2. Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a</p>	CMCCT

			forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.	
e f g h	<p>B2.10. Cálculos con porcentaxes (mental, manual e con calculadora). Aumentos e diminucións porcentuais.</p> <p>B2.11. Razón, proporción e taxa. Taxa unitaria. Factores de conversión. Magnitudes directa e inversamente proporcionais. Constante de proporcionalidade.</p> <p>B2.12. Resolución de problemas nos que interveña a proporcionalidade directa ou inversa, ou variacións porcentuais. Reparticións directa e inversamente proporcionais</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	CMCCT
			<p>MAB2.5.2. Analiza situacións sinxelas e reconece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais.</p>	CMCCT
e f g h	<p>B2.13. Tradución de expresións da linguaxe cotiá que representen situacións reais, á alxébrica, e viceversa.</p> <p>B2.14. Significados e propiedades dos números en contextos diferentes ao do cálculo (números triangulares, cadrados, pentagonais, etc.).</p> <p>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.</p> <p>B2.16. Operacións con expresións alxébricas sinxelas. Transformación e equivalencias. Identidades. Operacións con polinomios en casos</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	CMCCT
			<p>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.</p>	CMCCT
			<p>MAB2.6.3. Utiliza as identidades alxébricas notables e as propiedades das operacións para transformar expresións alxébricas.</p>	CMCCT



	sinxelos.			
f h	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.	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.	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 alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.	CMCCT  CMCCT
	Bloque 3. Xeometría			
f h	B3.1. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Xustificación xeométrica e aplicacións.	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.	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.  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	CMCCT  CMCCT
e f	B3.2. Semellanza: figuras semellantes. Criterios de semellanza. Razón de semellanza e escala. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.	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.	MAB3.2.1. Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes.  MAB3.2.2. Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza.	CMCCT  CMCCT

e f	B3.3. Poliedros e corpos de revolución: elementos característicos; clasificación. Áreas e volumes.	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.).	MAB3.3.1. Analiza e identifica as características de corpos xeométricos utilizando a linguaxe xeométrica axeitada.	CMCCT
			MAB3.3.2. Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados.	CMCCT
			MAB3.3.3. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.	CMCCT
e f l n	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.	B3.4. Resolver problemas que leven consigo o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico, utilizando propiedades, regularidades e relacións dos poliedros.	MAB3.4.1. Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica axeitadas.	CMCCT
Bloque 4. Funcións				
f	B4.1. Concepto de función: variable dependente e independente; formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica e fórmula); crecemento e decrecemento; continuidade e discontinuidade; cortes cos eixes; máximos e mínimos relativos. Análise e comparación de gráficas.	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	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 analízaa,	CMCCT

	fórmula); crecemento e decrecemento; continuidade e descontinuidade; cortes cos eixes; máximos e mínimos relativos. Análise e comparación de gráficas.		recoñecendo as súas propiedades máis características.	
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 m	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	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	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 represéntaa graficamente.	CMCCT
			MAB5.1.2. Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano), a moda	CMCCT

	dispersión.	parámetros relevantes, e obtendo conclusións razoables a partir dos resultados obtidos.	(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 estatísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.	CMCCT
e f h	<p>B5.2. Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia.</p> <p>B5.3. Diagramas de barras e de sectores. Polígonos de frecuencias, diagramas de caixa e bigotes</p> <p>B5.4. Medidas de tendencia central.</p> <p>B5.5. Medidas de dispersión: rango e cuartís, percorrido intercuartílico, varianza e desviación típica.</p> <p>B5.6. Utilización de calculadoras e ferramentas tecnolóxicas para o tratamento de datos, creación e interpretación de gráficos e elaboración de informes.</p>	B5.2. Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estatísticos, calcular parámetros relevantes e comunicar os resultados obtidos que respondan ás preguntas formuladas previamente sobre a situación estudada.	MAB5.2.1. Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estatísticos e calcular as medidas de tendencia central, o rango e os cuartís.	CMCCT
			MAB5.2.2. Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada.	CMCCT
e f h	<p>B5.7. Fenómenos deterministas e aleatorios.</p> <p>B5.8. Formulación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación.</p> <p>B5.9. Frecuencia relativa dun suceso e a súa aproximación á probabilidade mediante a simulación ou experimentación.</p>	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.	MAB5.3.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.	CMCCT
			MAB5.3.2. Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación.	CMCCT
			MAB5.3.3. Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación.	CMCCT

b f h	<p>B5.10. Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.</p> <p>B5.11. Espazo mostral en experimentos sinxelos. Táboas e diagramas de árbore sinxelos.</p> <p>B5.12. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos.</p>	<p>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.</p>	<p>MAB5.4.1. Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos.</p>	CMCCT
			<p>MAB5.4.2. Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.</p>	CMCCT
			<p>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.</p>	CMCCT

## 3º ESO: MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

### CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA UNHA CUALIFICACIÓN POSITIVA EN 3ºESO NA MATERIA DE MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

#### Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.

- Expresa verbalmente o procedemento seguido na resolución das actividades.
- Analiza o enunciado das actividades e comprende a relación entre os datos que aparecen.
- Analiza o enunciado e entende que existe máis dunha solución ou que é única.
- Resolve actividades utilizando o cálculo mental, axudándose cun debuxo ou táboa, contraexemplos, etc.
- Resolve actividades revisando a resolución seguida. Algunhas veces é capaz de buscar formas alternativas de realizar a mesma actividade.
- Recoñece o método de resolución empregado en actividades xa resoltas.
- Explica o procedemento seguido e os resultados obtidos na actividade, utilizando as súas propias palabras.
- Identifica os conceptos estudados en problemas do seu entorno cotián e é capaz de poñelos en práctica para a súa resolución
- Utiliza modelos matemáticos sinxelos.
- Resolve actividades en grupo de forma colaborativa tendo en conta as opinións e ideas dos compañeiros.
- Presenta unha actitude de esforzo e amosa interese na resolución das actividades.
- Sabe distinguir actividades de tipo problema das de cálculo puro.

- Entende os enunciados das actividades, aínda que poida abordalas sen planificar o seu desenvolvemento.
- Formula preguntas para entender os conceptos estudados na unidade.
- É capaz de aceptar a crítica construtiva feita por compañeiros.
- Recoñece o procedemento utilizado en actividades resoltas.
- Utiliza a calculadora para facer cálculos e Internet para buscar información.
- Selecciona a información necesaria e elabora un documento dixital.

## **Bloque 2. Números e álgebra**

- Clasifica un grupo de números segundo o menor conxunto de números ao que pertencen.
- Clasifica un grupo de números decimais.
- Acha correctamente decimais equivalentes a fraccións.
- Calcula a fracción xeratriz dun número decimal exacto ou periódico.
- Realiza operacións elementais con potencias de expoñente enteiro.
- Realiza operacións combinadas con fraccións, respectando a xerarquía das operacións.
- Identifica a situación indicada no enunciado de problemas, desenvolvendo procesos matemáticos en contextos da vida cotiá.
- Resolve problemas cotiáns con números racionais.
- Utiliza a notación científica para expresar números moi grandes e moi pequenos, realizando operacións con eles, e utilizándoos na resolución de problemas.
- Coñece o método para calcular o erro que se produce ao redondear e truncar números decimais.
- Realiza aproximacións por defecto e por exceso, en resolución de actividades de tipo problema.
- Realiza aproximacións por truncamento e redondeo.
- Identifica e diferencia os distintos tipos de números e realiza operacións con eles aplicando a xerarquía das operacións.
- Opera con expresións con raíces e simplifica o resultado.
- Efectúa operacións combinadas con polinomios.
- Desenvolve binomios de cadrados e sumas por diferenzas.
- Utiliza correctamente os produtos notables para desenvolver expresións alxébricas.
- Identifica e utiliza as identidades notables nunha expresión alxébrica de dous ou máis termos.
- Coñece e utiliza de forma combinada a regra de Ruffini e as identidades notables para sacar factor común e factorizar polinomios.
- Formula alxebricamente situacións da vida real mediante ecuacións e resólveas.
- Formula problemas da vida cotiá mediante sistemas de ecuacións e resólveos.
- Calcula termos dunha sucesión a partir de termos anteriores
- Obtén o termo xeral de progresións aritméticas e xeométricas, identifica o seu termo xeral e calcula un termo calquera.
- Coñece a fórmula para sumar os  $n$  primeiros termos dunha progresión aritmética ou xeométrica.
- Identifica a presenza recorrente das sucesións e resolve exercicios e problemas asociados a elas.

**Bloque 3. Xeometría.**

- Calcula áreas de polígonos e de figuras circulares.
- Divide segmentos en partes proporcionais.
- Utiliza o teorema de Tales para calcular lonxitudes en triángulos semellantes.
- Calcula dimensións reais de medidas de lonxitude utilizando a escala.
- Identifica algúns elementos de figuras planas, recoñecéndooos polos seus nomes técnicos.
- Coñece os elementos principais dos movementos no plano.
- Nomea correctamente os principais poliedros e corpos de revolución.
- Identifica, na natureza e na arte, poliedros e corpos de revolución.
- Identifica algúns elementos de poliedros e corpos de revolución recoñecéndooos polos seus nomes técnicos.
- Calcula volumes de poliedros, cilindros, conos e esferas.

**Bloque 4. Funcións.**

- Interpreta correctamente o comportamento dunha función a partir da súa representación gráfica.
- Interpreta as principais características dunha gráfica.
- Asocia expresións analíticas a representacións gráficas.
- Representa unha recta a partir da súa ecuación, identificando a súa pendente.
- Obtén a expresión analítica dunha función lineal asociada a un enunciado.
- Calcula o vértice e puntos de corte cos eixos dunha función cuadrática e a representa.

**Bloque 5. Estatística e probabilidade.**

- Expón exemplos da vida cotiá nos que discrimina poboación e mostra.
- Identifica e discrimina variables cualitativas e cuantitativas en casos propostos e pon exemplos relacionados coa vida cotiá.
- Organiza os datos obtidos dunha poboación en taboas de variables cualitativas ou cuantitativas; calcula as súas frecuencias absolutas e relativas empregando a calculadora se fose necesario, e representa os datos graficamente.
- Resolve exercicios e problemas estatísticos, calculando a media aritmética, a mediana, a moda, e os cuartís.
- Resolve exercicios e problemas estatísticos, calculando o rango e a desviación típica.
- Sabe utilizar a calculadora para calcular a media e a desviación típica.
- Expón os resultados dun exercicio utilizando un vocabulario axeitado.
- Identifica e define os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas, xustificando as diferencias, e aplicándoos a casos concretos.
- Analiza sucesos en experimentos aleatorios sinxelos e calcula as probabilidades, aplicando a regra de Laplace.

**TEMPORALIZACIÓN 3º ESO, MATEMÁTICAS ACADÉMICAS:**

Avaliación/Bloques a tratar	Temas	Nº semanas
<b>1ª AVALIACIÓN</b> Bloque 1, 2	1. Números racionais	2
	2. Números reais	2
	3. Polinomios	3
	4. Ecuacións de primeiro e segundo grao	3
	5. Sistemas de ecuacións	2
<b>2ª AVALIACIÓN</b> Bloque 1, 2, 3, 4	6. Proporcionalidade numérica	3
	7. Progresións	3
	8. Lugares xeométricos. Figuras planas	3
	9. Corpos xeométricos	3
<b>3ª AVALIACIÓN</b> Bloque 1, 2, 4, 5	10. Movementos e semellanzas	1
	11. Funcións	2 e media
	12. Funcións lineais e afíns	2 e media
	13. Estatística	2
	14. Probabilidade	2

**Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe e grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 3º ESO, Matemáticas Académicas**

**3º ESO: Matemáticas Académicas**

	Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 3º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo para a superación da materia	Competencias clave
	Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas				
f h	B1.1. Planificación do proceso de resolución de problemas.	B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema.	MACB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	Expresa verbalmente o procedemento seguido na resolución das actividades.	CCL CMC CT
e f h	B1.2. 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	B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	MACB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).	Analiza o enunciado das actividades e comprende a relación entre os datos que aparecen,	CMC CT
			MACB1.2.2. Valora a información dun	Analiza o enunciado e entende que	CMC CT



	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.		enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	existe máis dunha solución ou que é única.	
			MACB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.		CMC CT
			MACB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.	Resolve actividades utilizando o cálculo mental, axudándose con un debuxo ou táboa, contraexemplos, ....	CMC CT CAA
b e f g h	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	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.	MACB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.		CMC CT
			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.		CMC CT

	correspondentes.				
b e f	B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.	B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.	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.	Resolve actividades revisando a resolución seguida. Algunhas veces é capaz de buscar formas alternativas de realizar a mesma actividade	CMC CT
			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.	Recoñece o método de resolución empregado en actividades xa resoltas	CMC CT CAA
f h	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.	B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.	MACB1.5.1. Expón e defende o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando as linguaxes alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.	Explica o procedemento seguido e os resultados obtidos na actividade, utilizando as súas propias palabras.	CCL CMC CT
a b c d e f g	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en	B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da	MACB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.		CMC CT CSC

	equipo.	identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade.			
			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.	Identifica os conceptos estudados en problemas do seu entorno cotiá e é capaz de poñelos en práctica para a súa resolución, pero comete algúns erros.	CMC CT CSIE E
			MACB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.	Utiliza modelos matemáticos sinxelos	CMC CT
			MACB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.		CMC CT
			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.		CMC CT
e f g	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	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.	MACB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre o e os seus resultados, valorando outras opinións.		CMC CT CAA CSC

a b c d e f g l m n ñ o	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	MACB1.8.1. Desenvolve actitudes adecuadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	Resolve actividades en grupo de forma colaborativa, tendo en conta as opinións e ideas dos compañeiros	CMC CT CSIE E CSC
			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.	Presenta unha actitude de esforzo e amosa interese na resolución das actividades	CMC CT
			MACB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.	Sabe distinguir actividades de tipo problema das de cálculo puro	CMC CT
			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.	Entende os enunciados das actividades, pero abórdaas sen planificar o seu desenvolvemento. Plantexa preguntas para entender os conceptos estudados na unidade.	CMC CT CAA CCE C
			MACB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	É capaz de aceptar a crítica construtiva feita por compañeiros.	CSC CSIE E
b g	B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e	B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	MACB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de		CMC CT CSIE E

	afrontar as dificultades propias do traballo científico.		problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.		
bg	B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.	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.	Recoñece o procedemento utilizado en actividades resoltas, aínda que lle costa aplicalo en actividades similares.	CMC CT CAA
b e f g	B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: Recollida ordenada e a organización de datos. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e 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	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.	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.	Utiliza a calculadora para facer cálculos complexos e Internet para buscar información	CMC CT CD
			MACB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.		CMC CT

	procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.		MACB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.		CMC CT
			MACB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.		CMC CT
			MACB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer informacións e elaborar conclusións.		CMC CT
A b f g e	B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: Recollida ordenada e a organización de datos. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. Deseño de	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.	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.	Selecciona a información necesaria e elabora un documento dixital	CCL CD
			MACB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral		CCL

	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.		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.		CD CAA
			MACB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ficheiros e tarefas.		CD CSC CSIE E
Bloque 2. Números e álgebra					
UNIDADE 1: NÚMEROS RACIONAIS					
B f	B2.1. Números racionais. Transformación de fraccións en decimais e viceversa. Números decimais exactos e periódicos. Fracción xeratriz. B2.2. Operacións con fraccións e decimais. Cálculo aproximado e redondeo. Cifras significativas. Erro absoluto e relativo. B2.3. Potencias de números racionais con expoñente enteiro. Significado e uso. B2.4. Potencias de base 10. Aplicación para a expresión de números moi pequenos. Operacións con números expresados en notación	B2.1. Utilizar as propiedades dos números racionais, as raíces e outros números radicais para operar con eles, utilizando a forma de cálculo e notación adecuada, para resolver problemas da vida cotiá, e presentar os resultados coa precisión requirida.	MACB2.1.1. Recoñece distintos tipos de números (naturais, enteiros e racionais), indica o criterio utilizado para a súa distinción e utilízalos para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	Clasifica un grupo de números segundo o menor conxunto de números ao que pertencen	CMC CT
			MACB2.1.2. Distingue, ao achar o decimal equivalente a unha fracción, entre decimais finitos e decimais infinitos periódicos, e indica neste caso	Clasifica un grupo de números decimais Acha correctamente decimais equivalentes a fraccións	CMC CT

	científica. B2.5. Raíces cadradas. Raíces non exactas. Expresión decimal. Expresión radicais: transformación e operacións. B2.6. Xerarquía de operacións.		o grupo de decimais que se repiten ou forman período.		
			MACB2.1.3. Acha a fracción xeratriz correspondente a un decimal exacto ou periódico.	Calcula a fracción xeratriz dun número decimal exacto ou periódico	CMC CT
			MACB2.1.8. Calcula o valor de expresións numéricas de números enteiros, decimais e fraccionarios mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente enteiro, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.	Realiza operacións elementais con potencias de expoñente enteiro Realiza operacións combinadas con fraccións, respectando a xerarquía das operacións	CMC CT
			MACB2.1.9. Emprega números racionais para resolver problemas da vida cotiá e analiza a coherencia da solución.	Identifica a situación plantexada no enunciado de problemas, desenvolven do procesos matemáticos en contextos da vida cotiá. Resolve problemas cotiás con números racionais, aínda que esqueza comprobar a coherencia da solución.	CMC CT
<b>UNIDADE 2: NÚMEROS REAIS</b>					
B f	B2.2. Operacións con fraccións e decimais. Cálculo aproximado e redondeo. Cifras significativas. Erro absoluto e relativo. .	B2.1. Utilizar as propiedades dos números racionais, as raíces e outros números radicais para operar con eles, utilizando a forma de	MACB2.1.4. Expresa números moi grandes e moi pequenos en notación científica, opera	Utiliza a notación científica para expresar números	CMC CT



	<p>B2.4. Potencias de base 10. Aplicación para a expresión de números moi pequenos. Operacións con números expresados en notación científica.</p> <p>B2.5. Raíces cadradas. Raíces non exactas. Expresión decimal. Expresións radicais: transformación e operacións.</p> <p>B2.6. Xerarquía de operacións.</p>	<p>cálculo e notación adecuada, para resolver problemas da vida cotiá, e presentar os resultados coa precisión requirida.</p>	<p>con eles, con e sen calculadora, e utilízaos en problemas contextualizados .</p>	<p>moi grandes e moi pequenos, realizando operacións con eles, e utilizándoos na resolución de problemas. Coñece o método para calcular o erro que se produce ao redondear e truncar números decimais, aínda que ten dificultades para aplicalo.</p>	
			<p>MACB2.1.5. Distingue e emprega técnicas adecuadas para realizar aproximacións por defecto e por exceso dun número en problemas contextualizados , e xustifica os seus procedementos.</p>	<p>Realiza aproximacións por defecto e por exceso, aínda que lle costa facelo en resolución de actividades de tipo problema.</p>	<p>CMC CT</p>
			<p>MACB2.1.6. Aplica axeitadamente técnicas de truncamento e redondeo en problemas contextualizados , recoñecendo os erros de aproximación en cada caso para determinar o procedemento máis adecuado.</p>	<p>Realiza aproximacións por truncamento e redondeo.</p>	<p>CMC CT</p>
			<p>MACB2.1.7. Expresa o resultado dun problema</p>		<p>CMC CT</p>

			utilizando a unidade de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándoo se é necesario coa marxe de erro ou a precisión que se requiran, de acordo coa natureza dos datos.		
			MACB2.1.8. Calcula o valor de expresións numéricas de números enteiros, decimais e fraccionarios mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente enteiro, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.	Identifica e diferencia os distintos tipos de números; e realiza operacións con eles, aplicando a xerarquía das operacións.	CMC CT
			MACB2.1.10. Factoriza expresións numéricas sinxelas que conteñan raíces, e opera con elas simplificando os resultados.	Opera con expresións con raíces e simplifica o resultado, aínda que comete algún erro.	CMC CT
<b>UNIDADE 3: POLINOMIOS</b>					
B F	B2.9. Transformación de expresións alxébricas. Igualdades notables. Operacións elementais con polinomios. Factorización de polinomios.	B2.3. Utilizar a linguaxe alxébrica para expresar unha propiedade ou relación dada mediante un enunciado, extraendo a información salientable e transformándoa.	MACB2.3.1. Realiza operacións con polinomios e utilízao en exemplos da vida cotiá.	Efectúa operacións combinadas con polinomios.	CMC CT
			MACB2.3.2. Coñece e utiliza as identidades notables correspondentes ao cadrado dun binomio e unha suma por diferenza, e aplícaa nun	Desenvolve binomios de cadrados e sumas por diferenzas. Utiliza correctamente os produtos notables	CMC CT

			contexto axeitado.	para desenvolver expresións alxébricas. Identifica e utiliza as identidades notables nunha expresión alxébrica de dous ou máis termos.	
			MACB2.3.3. Factoriza polinomios de grao 4 con raíces enteiras mediante o uso combinado da regra de Ruffini, e identidades notables extracción do factor común.	Coñece e utiliza de forma combinada a regra de Ruffini e las identidades notables para sacar factor común e factorizar polinomios.	CMC CT
<b>UNIDADE 4: ECUACIÓNS</b>					
B F	B2.10. Ecuacións de segundo grao cunha incógnita. Resolución por distintos métodos. B2.11. Resolución de ecuacións sinxelas de grao superior a dous. .B2.13. Resolución de problemas mediante a utilización de ecuacións e sistemas de ecuacións.	B2.4. Resolver problemas da vida cotiá nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao, ecuacións sinxelas de grao maior que dous e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, aplicando técnicas de manipulación alxébricas, gráficas ou recursos tecnolóxicos, valorando e contrastando os resultados obtidos.	MACB2.4.1. Formula alxebricamente unha situación da vida cotiá mediante ecuacións e sistemas de ecuacións, resólveas e interpreta criticamente o resultado obtido.	Formula alxebricamente situacións da vida real mediante ecuacións e resólveas, aínda que non comproba as solucións.	CMC CT
<b>UNIDADE 5: SISTEMAS DE ECUACIÓNS LINEAIS</b>					
B F	.B2.12. Resolución de sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas B2.13. Resolución de problemas mediante a utilización de ecuacións e sistemas de ecuacións.	B2.4. Resolver problemas da vida cotiá nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao, ecuacións sinxelas de grao maior que dous e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, aplicando técnicas de manipulación alxébricas, gráficas ou recursos tecnolóxicos, valorando e contrastando os resultados obtidos.	MACB2.4.1. Formula alxebricamente unha situación da vida cotiá mediante ecuacións e sistemas de ecuacións, resólveas e interpreta criticamente o resultado obtido.	Plantexa problemas da vida cotiá mediante sistemas de ecuacións e resólveos.	CMC CT

UNIDADE 6: SUCESIÓNS E PROGRESIÓNS					
B F	B2.7. Investigación de regularidades, relacións e propiedades que aparecen en conxuntos de números. Expresión usando linguaxe alxébrica. B2.8. Sucesións numéricas. Sucesións recorrentes Progresións aritméticas e xeométricas.	B2.2. Obter e manipular expresións simbólicas que describan sucesións numéricas, observando regularidades en casos sinxelos que inclúan patróns recursivos.	MACB2.2.1. Calcula termos dunha sucesión numérica recorrente usando a lei de formación a partir de termos anteriores.	Calcula termos dunha sucesión a partir de termos anteriores, aínda que comete algún erro.	CMC CT
			MACB2.2.2. Obtén unha lei de formación ou fórmula para o termo xeral dunha sucesión sinxela de números enteiros ou fraccionarios.		CMC CT
			MACB2.2.3. Identifica progresións aritméticas e xeométricas, expresa o seu termo xeral, calcula a suma dos "n" primeiros termos e emprégaa para resolver problemas.	Obtén o termo xeral de progresións aritméticas e xeométricas, identifica o seu termo xeral e calcula un termo calquera Coñece a fórmula para sumar os n primeiros termos dunha progresión aritmética ou xeométrica	CMC CT
			MACB2.2.4. Valora e identifica a presenza recorrente das sucesións na natureza e resolve problemas asociados a estas.	Identifica a presenza recorrente das sucesións e resolve exercicios e problemas asociados a elas.	CMC CT
Bloque 3. Xeometría					
UNIDADE 7: RELACIÓNS XEOMÉTRICAS					
e f	B3.3. Xeometría do plano	B3.1. Recoñecer e describir os elementos e	MACB3.1.1. Coñece as		CMC CT

l n	B3.2. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas, entre elas as tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.	as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.	propiedades dos puntos da mediatriz dun segmento e da bisectriz dun ángulo, e utilízalas para resolver problemas xeométricos sinxelos.		
			MACB3.1.2. Manexa as relacións entre ángulos definidos por rectas que se cortan ou por paralelas cortadas por unha secante, e resolve problemas xeométricos sinxelos.		CMC CT
f l n	B3.3. Xeometría do plano. B3.4. Teorema de Tales. División dun segmento en partes proporcionais. Aplicación á resolución de problemas.	B3.2. Utilizar o teorema de Tales e as fórmulas usuais para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles e para obter as medidas de lonxitudes, áreas e volumes dos corpos elementais, de exemplos tomados da vida real, representacións artísticas como pintura ou arquitectura, ou da resolución de problemas xeométricos.	MACB3.2.1. Calcula o perímetro e a área de polígonos e de figuras circulares en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.	Calcula áreas de polígonos e de figuras circulares, aínda que comete algún erro.	CMC CT
			MACB3.2.2. Divide un segmento en partes proporcionais a outros dados, e establece relacións de proporcionalidad e entre os elementos homólogos de dous polígonos semellantes.	Divide segmentos en partes proporcionais, aínda que comete algún erro.	CMC CT
			MACB3.2.3. Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de	Utiliza o teorema de Tales para calcular lonxitudes	CMC CT

			semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes en contextos diversos.	en triángulos semellantes, aínda que comete algún erro.	
b e f g l n	B3.4. Teorema de Tales. División dun segmento en partes proporcionais. Aplicación á resolución de problemas.	B3.3. Calcular (ampliación ou redución) as dimensións reais de figuras dadas en mapas ou planos, coñecendo a escala.	MACB3.3.1. Calcula dimensións reais de medidas de lonxitudes e de superficies en situacións de semellanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.	Calcula dimensións reais de medidas de lonxitude utilizando a escala.	CMC CT
<b>UNIDADE 8: FIGURAS PLANAS E MOVEMENTOS NO PLANO</b>					
e f l n	B3.3. Xeometría do plano B3.2. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas, entre elas as tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.	B3.1. Recoñecer e describir os elementos e as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.	MACB3.1.3. Identifica e describe os elementos e as propiedades das figuras planas, os poliedros e os corpos de revolución principais.	Identifica algúns elementos de figuras planas, recoñecendo os por seus nomes técnicos.	CMC CT
b e f g l n	B3.6. Translacións, xiros e simetrías no plano. B3.2. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas, entre elas as tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.	B3.4. Recoñecer as transformacións que levan dunha figura a outra mediante movemento no plano, aplicar eses movementos e analizar deseños cotiáns, obras darte e configuracións presentes na natureza	MACB3.4.1. Identifica os elementos máis característicos dos movementos no plano presentes na natureza, en deseños cotiáns ou en obras darte.	Coñece os elementos principais dos movementos no plano	CMC CT CCE C
			MACB3.4.2. Xera creacións propias mediante a composición de movementos, empregando ferramentas tecnolóxicas cando sexa necesario.		CMC CT CCE C
<b>UNIDADE 9: CORPOS XEOMÉTRICOS</b>					
b e f	B3.1. Xeometría do espazo: poliedros e corpos de revolución B3.2. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas, entre elas as tecnolóxicas, para	B3.5. Identificar centros, eixes e planos de simetría de figuras planas, poliedros e corpos de revolución.	MACB3.5.1. Identifica os principais poliedros e corpos de revolución, utilizando a linguaxe con	Nomea correctamente os principais poliedros e corpos de revolución	CMC CT

	estudar formas, configuracións e relacións xeométricas. B3.7. Xeometría do espazo. Elementos de simetría nos poliedros e corpos de revolución.		propiedade para referirse aos elementos principais.		
			MACB3.5.2. Identifica centros, eixes e planos de simetría en figuras planas, en poliedros, na natureza, na arte e nas construcións humanas.	Identifica , na natureza e na arte, poliedros e corpos de revolución.	CMC CT CCE C
e f l n		B3.1. Recoñecer e describir os elementos e as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.	MACB3.1.3. Identifica e describe os elementos e as propiedades das figuras planas, os poliedros e os corpos de revolución principais.	Identifica algúns elementos de poliedros e corpos de revolución recoñecendo os por seus nomes técnicos.	CMC CT
	B3.5. Xeometría do espazo: áreas e volumes.	B3.1. Recoñecer e describir os elementos e as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.	MACB3.2.4. Calcula áreas e volumes de poliedros, cilindros, conos e esferas, e aplícaos para resolver problemas contextualizados .	Calcula volumes de poliedros, cilindros, conos e esferas,	CMC CT
b f	B3.2. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas, entre elas as tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas. B3.8. A esfera. Interseccións de planos e esferas. B3.9. O globo terráqueo. Coordenadas xeográficas e fusos horarios. Latitude e lonxitude dun punto.	B3.6. Interpretar o sentido das coordenadas xeográficas e a súa aplicación na localización de puntos.	MACB3.6.1. Sitúa sobre o globo terráqueo o Ecuador, os polos, os meridianos e os paralelos, e é capaz de situar un punto sobre o globo terráqueo coñecendo a súa latitude e a súa lonxitude		CMC CT
Bloque 4. Funcións					
UNIDADE 10: FUNCIONES E GRÁFICAS					
f g	B4.1. Análise e descrición cualitativa de gráficas que	B4.1. Coñecer os elementos que interveñen no estudo das funcións e a	MACB4.1.1. Interpreta o comportamento	Interpreta correctamente o	CMC CT

	representan fenómenos do ámbito cotián e doutras materias. B4.2. Análise dunha situación a partir do estudo das características locais e globais da gráfica correspondente. B4.3. Análise e comparación de situacións de dependencia funcional dadas mediante táboas e enunciados. B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e programas de computador para a construción e a interpretación de gráficas.	súa representación gráfica.	dunha función dada graficamente e asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	comportamento dunha función a partir da súa representación gráfica.	
			MAB B4.1.2. Identifica as características máis salientables dunha gráfica interpretándoas dentro do seu contexto.	Interpreta as principais características dunha gráfica.	CMC CT
			MACB41.3. Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, describindo o fenómeno exposto.		CMC CT
			MACB4.1.4. Asocia razoadamente expresións analíticas a funcións dadas graficamente.	Asocia expresións analíticas a representacións gráficas, aínda que comete algún erro.	CMC CT
			MACB4.1.5. Formula conxecturas sobre o comportamento do fenómeno que representa unha gráfica e a súa expresión alxébrica		CMC CT
<b>UNIDADE 11: FUNCIÓNS ELEMENTAIS</b>					
b f	B4.5. Utilización de modelos lineais para estudar situacións provenientes de diferentes ámbitos de coñecemento e da vida cotián, mediante a confección da táboa, a representación gráfica e a obtención da expresión alxébrica. B4.6. Expresións da ecuación da recta.	B4.2. Identificar relacións da vida cotián e doutras materias que poden modelizarse mediante unha función lineal, valorando a utilidade da descrición deste modelo e dos seus parámetros, para describir o fenómeno analizado.	MACB4.2.1. Determina as formas de expresión da ecuación da recta a partir dunha dada (ecuación punto pendente, xeral, explícita e por dous puntos), identifica puntos de corte e pendente, e represéntaa graficamente.	Representa unha recta a partir da súa ecuación, identificando a súa pendente.	CMC CT



			MACB4.2.2. Obtén a expresión analítica da función lineal asociada a un enunciado e represéntaa.	Obtén a expresión analítica dunha función lineal asociada a un enunciado.	CMC CT
b f	B4.7. Funcións cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situacións da vida cotiá.	B4.3. Recoñecer situacións de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funcións cuadráticas, calculando os seus parámetros e as súas características.	MACB4.3.1. Calcula os elementos característicos dunha función polinómica de grao 2 e represéntaa graficamente.	Calcula o vértice e puntos de corte cos eixos dunha función cuadrática e represéntaa.	CMC CT
			MACB4.3.2. Identifica e describe situacións da vida cotiá que poidan ser modelizadas mediante funcións cuadráticas, estúdaas e represéntaa utilizando medios tecnolóxicos cando sexa necesario.		CMC CT
<b>Bloque 5. Estatística e probabilidade</b>					
<b>UNIDADE 12 : ESTATÍSTICA</b>					
b f	B5.1. Fases e tarefas dun estudo estatístico. Poboación e mostra. Variables estatísticas: cualitativas, discretas e continuas. B5.2. Métodos de selección dunha mostra estatística. Representatividade dunha mostra. B5.3. Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. B5.4. Gráficas estatísticas.	B5.1. Elaborar informacións estatísticas para describir un conxunto de datos mediante táboas e gráficas adecuadas á situación analizada, xustificando se as conclusións son representativas para a poboación estudada.	MACB5.1.1. Distingue poboación e a mostra, e xustifica as diferenzas en problemas contextualizados .	Expón exemplos da vida cotiá nos que discrimina poboación e mostra.	CMC CT
			MACB5.1.2. Valora a representatividade e dunha mostra a través do procedemento de selección, en casos sinxelos.		CMC CT
			MACB5.1.3. Distingue entre variable cualitativa,	Identifica e discrimina variables cualitativas	CMC CT

			cuantitativa discreta e cuantitativa continua, e pon exemplos.	e cuantitativas en casos propostos e pon exemplos relacionados coa vida cotiá .	
			MACB5.1.4. Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.	Organiza os datos obtidos dunha poboación en táboas de variables cualitativas ou	CMC CT
			MACB5.1.5. Constrúe, coa axuda de ferramentas tecnolóxicas, en caso necesario, gráficos estatísticos adecuados a distintas situacións relacionadas con variables asociadas a problemas sociais, económicos e da vida cotiá.	cuantitativas ; calcula as súas frecuencias absolutas e relativas empregando a calculadora se fose necesario, e representa os datos graficamente.	CSC
<b>UNIDADE 13: PARÁMETROS ESTADÍSTICOS</b>					
b e f	B5.5. Parámetros de posición: cálculo, interpretación e propiedades. B5.6. Parámetros de dispersión: cálculo, interpretación e propiedades. B5.7. Diagrama de caixa e bigotes. B5.8. Interpretación conxunta da media e a desviación típica.	B5.2. Calcular e interpretar os parámetros de posición e de dispersión dunha variable estatística para resumir os datos e comparar distribucións estatísticas.	MACB5.2.1. Calcula e interpreta as medidas de posición (media, moda, mediana e cuartís) dunha variable estatística para proporcionar un resumo dos datos.	Resolve exercicios e problemas estatísticos, calculando a media aritmética, a mediana, a moda, e os cuartís	CMC CT
			MACB5.2.2. Calcula e interpreta os parámetros de dispersión (rango, percorrido intercuartílico e desviación típica) dunha	Resolve exercicios e problemas estatísticos, calculando o rango e a desviación típica.	CMC CT

			variable estatística, utilizando a calculadora e a folla de cálculo, para comparar a representatividade e da media e describir os datos.		
b e f	B5.9. Identificación das fases e tarefas dun estudo estatístico. Análise e descrição de traballos relacionados coa estatística, con interpretación da información e detección de erros e manipulacións. B5.10. Utilización de calculadora e outros medios tecnolóxicos axeitados para a análise, a elaboración e a presentación de informes e documentos sobre informacións estatísticas nos medios de comunicación.	B5.3. Analizar e interpretar a información estatística que aparece nos medios de comunicación, valorando a súa representatividade e a súa fiabilidade.	MACB5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir, analizar e interpretar información estatística dos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.		CCL
			MACB5.3.2. Emprega a calculadora e medios tecnolóxicos para organizar os datos, xerar gráficos estatísticos e calcular parámetros de tendencia central e dispersión.	Sabe utilizar a calculadora para calcular a media e a desviación típica.	CD
			MACB5.3.3. Emprega medios tecnolóxicos para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada	Expón os resultados dun exercicio utilizando un vocabulario axeitado	CD
<b>UNIDADE 14: PROBABILIDADE</b>					
b f g	B5.11. Experiencias aleatorias. Sucesos e espazo mostral. B5.12. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace. Diagramas de árbore sinxelos. Permutacións; factorial dun número. B5.13. Utilización da probabilidade para	B5.4. Estimar a posibilidade de que aconteza un suceso asociado a un experimento aleatorio sinxelo, calculando a súa probabilidade partir da súa frecuencia relativa, a regra de Laplace ou os diagramas de árbore, e identificando os elementos asociados ao	MACB5.4.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.	Identifica e define os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas, xustificando as diferencias,	CMC CT

tomar decisións fundamentadas en diferentes contextos.	experimento.		e aplicándoas a casos concretos.	CMC CT CCL
		MACB5.4.2. Utiliza o vocabulario axeitado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar.		
		MACB5.4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sinxelos cuxos resultados son equiprobables, mediante a regra de Laplace, enumerando os sucesos elementais, táboas ou árbores, ou outras estratexias persoais.	Analiza sucesos en experimentos aleatorios sinxelos e calcula as probabilidades, aplicando a regra de Laplace.	CMC CT
		MACB5.4.4. Toma a decisión correcta tendo en conta as probabilidades das distintas opcións en situacións de incerteza.		CSIE E

### 3º ESO: MATEMÁTICAS APLICADAS

#### CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA UNHA CUALIFICACIÓN POSITIVA EN 3ºESO NA MATERIA DE MATEMÁTICAS APLICADAS

##### Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.

- Expresa verbalmente o procedemento seguido na resolución das actividades.
- Analiza o enunciado das actividades e comprende a relación entre os datos que aparecen.
- Analiza o enunciado e entende que existe máis dunha solución ou que é única.
- Resolve actividades utilizando o cálculo mental, axudándose cun debuxo ou táboa, contraexemplos, ...
- Resolve actividades revisando a resolución seguida. Algunhas veces é capaz de buscar formas alternativas de realizar a mesma actividade.

- Recoñece o método de resolución empregado en actividades xa resoltas.
- Explica o procedemento seguido e os resultados obtidos na actividade, utilizando as súas propias palabras.
- Identifica os conceptos estudados en problemas do seu entorno cotiá e é capaz de poñelos en práctica para a súa resolución
- Utiliza modelos matemáticos sinxelos.
- Resolve actividades en grupo de forma colaborativa, tendo en conta as opinións e ideas dos compañeiros.
- Presenta unha actitude de esforzo e amosa interese na resolución das actividades.
- Entende os enunciados das actividades, pero as aborda sen planificar o seu desenvolvemento.
- Formula preguntas para entender os conceptos estudados na unidade.
- É capaz de aceptar a crítica constructiva feita por compañeiros ou profesorado.
- Recoñece o procedemento utilizado en actividades resoltas
- Utiliza a calculadora para facer cálculos e Internet para buscar información.

## **Bloque 2. Números e álgebra.**

- Clasifica un grupo de números segundo o menor conxunto de números ao que pertencen.
- Clasifica un grupo de números decimais.
- Acha correctamente decimais equivalentes a fraccións.
- Calcula a fracción xeratriz dun número decimal exacto ou periódico.
- Realiza operacións elementais con potencias de expoñente enteiro.
- Realiza operacións combinadas con fraccións, respectando a xerarquía das operacións.
- Identifica a situación indicada no enunciado de problemas, desenvolvendo procesos matemáticos en contextos da vida cotiá.
- Resolve problemas cotiáns con números racionais
- Utiliza a notación científica para expresar números moi grandes e moi pequenos, realizando operacións con eles, e utilizándoos na resolución de problemas.
- Coñece o método para calcular o erro que se produce ao redondear e truncar números decimais.
- Realiza aproximacións por defecto e por exceso
- Realiza aproximacións por truncamento e redondeo.
- Identifica e diferencia os distintos tipos de números; e realiza operacións con eles, aplicando a xerarquía das operacións.
- Opera con expresións con raíces e simplifica
- Efectúa operacións combinadas con polinomios.
- Desenvolve binomios de cadrados e sumas por diferenzas.
- Utiliza correctamente os produtos notables para desenvolver expresións alxébricas.
- Identifica e utiliza as identidades notables nunha expresión alxébrica de dous ou máis termos.
- Formula alxebricamente situacións da vida real mediante ecuacións e resólveas
- Formula problemas sinxelos da vida cotiá mediante sistemas de ecuacións e resólveos.
- Calcula termos dunha sucesión a partir de termos anteriores

- Obtén o termo xeral de progresións aritméticas e xeométricas, identifica o seu termo xeral e calcula un termo calquera
- Coñece a fórmula para sumar os  $n$  primeiros termos dunha progresión aritmética.
- Identifica a presenza recorrente das sucesións e resolve exercicios sinxelos

### **Bloque 3. Xeometría.**

- Calcula áreas de polígonos e de figuras circulares.
- Divide segmentos en partes proporcionais
- Utiliza o teorema de Tales para calcular lonxitudes en triángulos semellantes
- Identifica algúns elementos de figuras planas.
- Coñece os elementos principais dos movementos no plano.
- Nomea correctamente os principais poliedros e corpos de revolución.
- Identifica, na natureza e na arte, poliedros e corpos de revolución.
- Identifica algúns elementos de poliedros e corpos de revolución

### **Bloque 4. Funcións.**

- Interpreta correctamente o comportamento dunha función a partir da súa representación gráfica.
- Interpreta as principais características dunha gráfica.
- Asocia expresións analíticas sinxelas a representacións gráficas.
- Representa unha recta a partir da súa ecuación, identificando a súa pendente.
- Obtén a expresión analítica dunha función lineal asociada a un enunciado.
- Calcula o vértice e puntos de corte cos eixos dunha función cuadrática e represéntaa.

### **Bloque 5. Estatística e probabilidade.**

- Expón exemplos da vida cotiá nos que discrimina poboación e mostra.
- Identifica e discrimina variables cualitativas e cuantitativas en casos propostos e pon exemplos relacionados coa vida cotiá.
- Organiza os datos obtidos dunha poboación en taboas de variables cualitativas ou cuantitativas; calcula as súas frecuencias absolutas e relativas empregando a calculadora se fose necesario, e representa os datos graficamente.
- Resolve exercicios e problemas estatísticos, calculando a media aritmética, a mediana, a moda, e os cuartís.
- Resolve exercicios e problemas estatísticos, calculando o rango e a desviación típica
- Identifica e define os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas, xustificando as diferencias, e aplicándoas a casos concretos.
- Analiza sucesos en experimentos aleatorios sinxelos e calcula as probabilidades, aplicando a regra de Laplace.

**TEMPORALIZACIÓN 3º ESO, MATEMÁTICAS APLICADAS:**

Avaliación/Bloques a tratar	Temas	Nº semanas
1ª avaliación Bloque 1, 2	1 Números naturais, enteiros e decimais	3
	2 Fraccións	2
	3 Potencias e raíces	2
	4 Problemas de proporcionalidade e porcentaxes	3
	5 Progresións	2
2ª avaliación Bloque 1, 2, 4	6 A linguaxe alxébrica	3
	7 Ecuacións	3
	8 Sistemas de ecuacións	3
	9 Funcións e gráficas	3
3ª avaliación Bloque 1, 2, 3, 5	10 Funcións lineais e cuadráticas	3
	11 Elementos de xeometría plana	1 e media
	12 Figuras no espazo	2 e media
	13 Movementos no plano	1
	14 Táboas e gráficos estatísticos	1
	15 Parámetros estatísticos	1

**Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe e grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 3º ESO, Matemáticas Aplicadas**  
**3º ESO: Matemáticas Aplicadas**

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 3º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas				
f h	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	B1.1. Expresar verbalmente e de xeito razoado o proceso seguido na resolución dun problema.	MAPB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	CCL CMCCT
f h	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	B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	MAPB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).	CCL CMCCT
			MAPB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	CMCCT
			MAPB1.2.3. Realiza estimacións e elabora	CMCCT

	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.		conecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.	
			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"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
b e f g h	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.	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.	MAPB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.  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.	CMCCT  CMCCT
b e f	B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.	B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.	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.  MAPB1.4.2. 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	CMCCT  CMCCT CAA



			realidade.	
f h	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.	B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, os resultados e as conclusións obtidas nos procesos de investigación.	MAPB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes: alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.	CCL CMCCT
a b c d e f g	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	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.	MAPB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.  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.  MAPB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.  MAPB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.  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.	CMCCT CSC  CMCCT CSIEE  CMCCT  CMCCT  CMCCT
e f g	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	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.	MAPB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso, obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.	CMCCT CAA CSC

a b c d e f g l m n ñ o	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	MAPB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	CMCCT CSIEE CSC
			MAPB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	CMCCT
			MAPB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.	CMCCT
			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.	CMCCT CAA CCEC
			MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	CSIEE CSC
b g	B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	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.	CMCCT CSIEE
b g	B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.	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.	CMCCT CAA
b e f g	B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: – Recollida ordenada e	B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos,	MAPB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou	CMCCT CD

	<p>a organización de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>	<p>alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.</p>	<p>estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</p>	
			<p>MAPB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</p>	CMCCT
			<p>MAPB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</p>	CMCCT
			<p>MAPB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</p>	CMCCT
			<p>MAPB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</p>	CMCCT
a b e f g	<p>B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de</li> </ul>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	CCL CD
			<p>MAPB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</p>	CCL
			<p>MAPB1.12.3. Usa axeitadamente os medios</p>	CD CAA

	<p>cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</p> <p>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</p> <p>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</p> <p>Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</p>		<p>tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.</p>	
			<p>MAPB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</p>	<p>CD CSC CSIEE</p>
Bloque 2. Números e álgebra				
e f g	<p>▪ B2.1. Potencias de números naturais con expoñente enteiro. Significado e uso. Potencias de base 10. Aplicación para a expresión de números moi pequenos. Operacións con números expresados en notación científica. Aplicación a problemas extraídos do ámbito social e físico.</p> <p>B2.2. Xerarquía de operacións.</p> <p>B2.3. Números decimais e racionais. Transformación de fraccións en decimais e viceversa. Números decimais exactos e periódicos.</p> <p>B2.4. Operacións con fraccións e decimais. Cálculo aproximado e redondeo. Erro cometido.</p> <p>B2.5. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</p>	<p>B2.1. Utilizar as propiedades dos números racionais e decimais para operar con eles, utilizando a forma de cálculo e notación adecuada, para resolver problemas, e presentando os resultados coa precisión requirida.</p>	<p>MAPB2.1.1. Aplica as propiedades das potencias para simplificar fraccións cuxos numeradores e denominadores son produtos de potencias.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MAPB2.1.2. Distingue, ao achar o decimal equivalente a unha fracción, entre decimais finitos e decimais infinitos periódicos, e indica, nese caso, o grupo de decimais que se repiten ou forman período.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MAPB2.1.3. Expresa certos números moi grandes e moi pequenos en notación científica, opera con eles, con e sen calculadora, e utilízalos en problemas contextualizados.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MAPB2.1.4. Distingue e emprega técnicas adecuadas para realizar aproximacións por defecto e por exceso dun número en problemas contextualizados, e xustifica os seus</p>	<p>CMCCT</p>

			procedementos.	
			MAPB2.1.5. Aplica axeitadamente técnicas de truncamento e redondeo en problemas contextualizados, recoñecendo os erros de aproximación en cada caso para determinar o procedemento máis axeitado.	CMCCT
			MAPB2.1.6. Expresa o resultado dun problema, utilizando a unidade de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándoo se é necesario coa marxe de erro ou precisión requiridas, de acordo coa natureza dos datos.	CMCCT
			MAPB2.1.7. Calcula o valor de expresións numéricas de números enteiros, decimais e fraccionarios mediante as operacións elementais e as potencias de números naturais e expoñente enteiro, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.	CMCCT
			MAPB2.1.8. Emprega números racionais e decimais para resolver problemas da vida cotiá, e analiza a coherencia da solución.	CMCCT
b f	B2.6. Investigación de regularidades, relacións e propiedades que aparecen en conxuntos de números. Expresión usando linguaxe alxébrica. B2.7. Sucesións numéricas. Sucesións recorrentes. Progresións aritméticas e xeométricas.	B2.2. Obter e manipular expresións simbólicas que describan sucesións numéricas, observando regularidades en casos sinxelos que inclúan patróns recursivos.	MAPB2.2.1. Calcula termos dunha sucesión numérica recorrente usando a lei de formación a partir de termos anteriores.	CMCCT
			MAPB2.2.2. Obtén unha lei de formación ou fórmula para o termo xeral dunha sucesión sinxela de números enteiros ou fraccionarios.	CMCCT
			MAPB2.2.3. Valora e identifica a presenza	CMCCT

			recorrente das sucesións na natureza e resolve problemas asociados a estas.	
b f	B2.8. Transformación de expresión alxébricas cunha indeterminada. Igualdades notables. Operacións elementais con polinomios.	B2.3. Utilizar a linguaxe alxébrica para expresar unha propiedade ou relación dada mediante un enunciado, extraendo a información relevante e transformándoa.	MAPB2.3.1. Suma, resta e multiplica polinomios, expresa o resultado en forma de polinomio ordenado e aplícao a exemplos da vida cotiá.	CMCCT
			MAPB2.3.2. Coñece e utiliza as identidades notables correspondentes ao cadrado dun binomio e unha suma por diferenza, e aplícaas nun contexto adecuado.	CMCCT
f g h	B2.9. Ecuacións de segundo grao cunha incógnita. Resolución por distintos métodos. B2.10. Sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas. Resolución. B2.11. Resolución de problemas mediante a utilización de ecuacións e sistemas.	B2.4. Resolver problemas da vida cotiá nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas, aplicando técnicas de manipulación alxébricas, gráficas ou recursos tecnolóxicos, e valorar e contrastar os resultados obtidos.	MAPB2.4.1. Resolve ecuacións de segundo grao completas e incompletas mediante procedementos alxébricos e gráficos.	CMCCT
			MAPB2.4.2. Resolve sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas mediante procedementos alxébricos ou gráficos.	CMCCT
			MAPB2.4.3. Formula alxebricamente unha situación da vida cotiá mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas, resólveas e interpreta criticamente o resultado obtido.	CMCCT
<b>Bloque 3. Xeometría</b>				
e f l n	B3.1. Xeometría do plano: mediatriz dun segmento e bisectriz dun ángulo; ángulos e as súas relacións; perímetros e áreas de polígonos; lonxitude e área de figuras circulares. Propiedades. B3.2. Xeometría do espazo: áreas e volumes. B3.5. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas,	B3.1. Recoñecer e describir os elementos e as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.	MAPB3.1.1. Coñece as propiedades dos puntos da mediatriz dun segmento e da bisectriz dun ángulo.	CMCCT
			MAPB3.1.2. Utiliza as propiedades da mediatriz e a bisectriz para resolver problemas xeométricos sinxelos.	CMCCT
			MAPB3.1.3. Manexa as	CMCCT

	entre elas as tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.		relacións entre ángulos definidos por rectas que se cortan ou por paralelas cortadas por unha secante, e resolve problemas xeométricos sinxelos nos que interveñen ángulos.	
			MAPB3.1.4. Calcula o perímetro de polígonos, a lonxitude de circunferencias e a área de polígonos e de figuras circulares en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.	CMCCT
			MAPB3.1.5. Calcula áreas e volumes de poliedros regulares e corpos de revolución en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.	CMCCT
f l n	B3.3. Teorema de Tales. División dun segmento en partes proporcionais. Aplicación á resolución de problemas.	B3.2. Utilizar o teorema de Tales e as fórmulas usuais para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles e para obter medidas de lonxitudes, de exemplos tomados da vida real, de representacións artísticas como pintura ou arquitectura, ou da resolución de problemas xeométricos.	MAPB3.2.1. Divide un segmento en partes proporcionais a outros dados e establece relacións de proporcionalidade entre os elementos homólogos de dous polígonos semellantes.	CMCCT
			MAPB3.2.2. Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes.	CMCCT
f l	B3.3. Teorema de Tales. División dun segmento en partes proporcionais. Aplicación á resolución de problemas.	B3.3. Calcular (ampliación ou redución) as dimensións reais de figuras dadas en mapas ou planos, coñecendo a escala.	MAPB3.3.1. Calcula dimensións reais de medidas de lonxitudes en situacións de semellanza (planos, mapas, fotos aéreas, etc.).	CMCCT
e f g l n	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.4. Translacións, xiros e simetrías no plano.</li> <li>▪ B3.5. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas, entre elas as</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.4. Recoñecer as transformacións que levan dunha figura a outra mediante movemento no plano, aplicar os referidos movementos e analizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB3.4.1. Identifica os elementos máis característicos dos movementos no plano presentes na natureza, en deseños cotiáns ou obras de arte.</li> </ul>	CMCCT CCEC

	tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.	deseños cotiáns, obras de arte e configuracións presentes na natureza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.4.2. Xera creacións propias mediante a composición de movementos, empregando ferramentas tecnolóxicas cando sexa necesario.</li> </ul>	CMCCT CCEC
f l	B3.6. O globo terráqueo. Coordenadas xeográficas. Latitude e lonxitude dun punto.	B3.5. Interpretar o sentido das coordenadas xeográficas e a súa aplicación na localización de puntos.	MAPB3.5.1. Sitúa sobre o globo terráqueo o Ecuador, os polos, os meridianos e os paralelos, e é capaz de situar un punto sobre o globo terráqueo coñecendo a súa latitude e a súa lonxitude.	CMCCT
Bloque 4. Funcións				
e f g h	<p>B4.1. Análise e descrición cualitativa de gráficas que representan fenómenos do ámbito cotián e doutras materias.</p> <p>B4.2. Análise dunha situación a partir do estudo das características locais e globais da gráfica correspondente.</p> <p>B4.3. Análise e comparación de situacións de dependencia funcional dadas mediante táboas e enunciados.</p> <p>B4.7. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e interpretación de gráficas.</p>	B4.1. Coñecer os elementos que interveñen no estudo das funcións e a súa representación gráfica.	<p>MAPB4.1.1. Interpreta o comportamento dunha función dada graficamente, e asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.</p> <p>MAPB4.1.2. Identifica as características máis salientables dunha gráfica, e interprétaos dentro do seu contexto.</p> <p>MAPB4.1.3. Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, e describe o fenómeno exposto.</p> <p>MAPB4.1.4. Asocia razoadamente expresións analíticas sinxelas a funcións dadas graficamente.</p>	CMCCT  CMCCT  CMCCT  CMCCT
b f h	<p>B4.4. Utilización de modelos lineais para estudar situacións provenientes de diferentes ámbitos de coñecemento e da vida cotiá, mediante a confección da táboa, a representación gráfica e a obtención da expresión alxébrica.</p> <p>B4.5. Expresións da ecuación da recta.</p>	B4.2. Identificar relacións da vida cotiá e doutras materias que poden modelizarse mediante unha función lineal, valorando a utilidade da descrición deste modelo e dos seus parámetros, para describir o fenómeno analizado.	<p>MAPB4.2.1. Determina as formas de expresión da ecuación da recta a partir dunha dada (ecuación punto-pendente, xeral, explícita e por dous puntos), identifica puntos de corte e pendente, e represéntaas graficamente.</p> <p>MAPB4.2.2. Obtén a</p>	CMCCT  CMCCT



			expresión analítica da función lineal asociada a un enunciado e represéntaa.	
e f g h	B4.6. Funcións cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situacións da vida cotiá. B4.7. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.	B4.3. Recoñecer situacións de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funcións cuadráticas, calculando os seus parámetros e as súas características.	MAPB4.3.1. Representa graficamente unha función polinómica de grao 2 e describe as súas características.	CMCCT
			MAPB4.3.2. Identifica e describe situacións da vida cotiá que poidan ser modelizadas mediante funcións cuadráticas, estúdaas e represéntaa utilizando medios tecnolóxicos cando sexa necesario.	CMCCT
Bloque 5. Estatística e probabilidade				
a b c e f g h m	B5.1. Fases e tarefas dun estudo estatístico. Poboación e mostra. Variables estatísticas: cualitativas, discretas e continuas. B5.2. Métodos de selección dunha mostra estatística. Representatividade dunha mostra. B5.3. Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. B5.4. Gráficas estatísticas: construción e interpretación.	B5.1. Elaborar informacións estatísticas para describir un conxunto de datos mediante táboas e gráficas adecuadas á situación analizada, e xustificar se as conclusións son representativas para a poboación estudada.	MAPB5.1.1. Distingue poboación e mostra, e xustifica as diferenzas en problemas contextualizados.	CMCCT
			MAPB5.1.2. Valora a representatividade dunha mostra a través do procedemento de selección, en casos sinxelos.	CMCCT
			MAPB5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta e cuantitativa continua, e pon exemplos.	CMCCT
			MAPB5.1.4. Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.	▪ CMCCT
			MAPB5.1.5. Constrúe, coa axuda de ferramentas tecnolóxicas, de ser necesario, gráficos estatísticos adecuados a distintas situacións relacionadas con variables asociadas a problemas sociais, económicos e da vida cotiá.	CMCCT

			MAPB5.1.6. Planifica o proceso para a elaboración dun estudo estatístico, de xeito individual ou en grupo.	CMCCT
e f	B5.5. Parámetros de posición: media, moda, mediana e cuartís. Cálculo, interpretación e propiedades. B5.6. Parámetros de dispersión: rango, percorrido intercuartílico e desviación típica. Cálculo e interpretación. B5.7. Diagrama de caixa e bigotes. B5.8. Interpretación conxunta da media e a desviación típica. B5.9. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.	B5.2. Calcular e interpretar os parámetros de posición e de dispersión dunha variable estatística para resumir os datos e comparar distribucións estatísticas.	MAPB5.2.1. Calcula e interpreta as medidas de posición dunha variable estatística para proporcionar un resumo dos datos.	CMCCT
			MAPB5.2.2. Calcula os parámetros de dispersión dunha variable estatística (con calculadora e con folla de cálculo) para comparar a representatividade da media e describir os datos.	CMCCT
a b c d e f g h m	B5.1. Fases e tarefas dun estudo estatístico. Poboación e mostra. Variables estatísticas: cualitativas, discretas e continuas. B5.2. Métodos de selección dunha mostra estatística. Representatividade dunha mostra. B5.3. Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. B5.4. Gráficas estatísticas: construción e interpretación. B5.5. Parámetros de posición: media, moda, mediana e cuartís. Cálculo, interpretación e propiedades. B5.6. Parámetros de dispersión: rango, percorrido intercuartílico e desviación típica. Cálculo e interpretación. B5.7. Diagrama de caixa e bigotes. B5.8. Interpretación conxunta da media e a desviación típica.	B5.3. Analizar e interpretar a información estatística que aparece nos medios de comunicación, e valorar a súa representatividade e fiabilidade.	MAPB5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir, analizar e interpretar información estatística nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.	CCL CMCCT
			MAPB5.3.2. Emprega a calculadora e medios tecnolóxicos para organizar os datos, xerar gráficos estatísticos e calcular parámetros de tendencia central e dispersión.	CMCCT
			MAPB5.3.3. Emprega medios tecnolóxicos para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística que analízase.	CMCCT

	B5.9. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.			
--	--	--	--	--

## 4º ESO: MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

### CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA UNHA CUALIFICACIÓN POSITIVA EN 4ºESO NA MATERIA DE MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

#### Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

- Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e rigor adecuados.
- Analiza e comprende o enunciado dos problemas.
- Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas, valorando a súa utilidade e eficacia.
- Interpreta a solución matemática do problema no contexto de realidade.
- Desenvolve actividades adecuadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e adaptación da crítica razoada).
- Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude adecuada para cada caso.
- Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.
- Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos e aprende para situacións futuras similares.
- Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización dos distintos cálculos.
- Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ficheiros e tarefas.

#### Bloque 2. Números e álgebra

- Recoñece os tipos de números reais.
- Opera con eficacia.
- Establece relacións entre radicais e potencias e opera aplicando as propiedades.
- Calcula logaritmos sinxelos a partires da súa definición.
- Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.
- Obtén as raíces dun polinomio e factorízao utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado.
- Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.
- Formula alxebricamente as restriccións indicadas nunha situación da vida real, estuda e resolve, mediante inecuacións, ecuacións ou sistemas, e interpreta os resultados obtidos.

**Bloque 3. Xeometría**

- Recoñece as relación entre figuras semellantes.
- É quen de utilizar os criterios de semellanza de triángulos e aplícalos para resolver problemas.
- Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.
- Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións.
- Manexa correctamente a calculadora para traballar con razón trigonométricas.
- Coñece os conceptos básicos da xeometría analítica para resolver problemas xeométricos (vectores no plano, coordenadas, punto medio dun segmento, puntos aliñados...)
- Establece correspondencias analíticas entre as coordenadas de puntos e vectores.
- Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala.
- Calcula a ecuación dunha recta de varias formas en función dos datos coñecidos.
- Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilízalas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade.

**Bloque 4. Funcións**

- Identifica e explica 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 e cuadrática.
- Identifica ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.
- Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas e definidas a anacos.
- Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica (dominio, puntos de corte cos eixos, crecemento e decrecemento, concavidade e convexidade, máximos e mínimos, puntos de inflexión).
- Relaciona distintas táboas de valores e as súas gráficas correspondentes.

**Bloque 5. Estatística e probabilidade**

- Aplica, en problemas contextualizados, os conceptos de variación, permutación e combinación.
- Aplica técnicas de cálculo de probabilidades na resolución da situación en problemas da vida cotiá.
- Calcula probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia.
- Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada.
- Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas.
- Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos.
- Calcula e interpreta os parámetros estatísticos dunha distribución de datos.
- Elixe a representación gráfica adecuada para cada tipo de variable estatística.
- Coñece os conceptos básicos relacionados coas distribucións bidimensionais.

**TEMPORALIZACIÓN 4º ESO, MATEMÁTICAS ACADÉMICAS:**

Avaliación/Bloques a tratar	Temas	Nº semanas
<b>1ª avaliación</b> Bloques 1, 2 y 4	1 Números reais	3
	2 Polinomios e fraccións alxébricas	4
	3 Ecuacións, inecuacións e sistemas	5
<b>2ª avaliación</b> Bloques 1, 2 y 3	4 Semellanza	2
	5 Trigonometría	4
	6 Xeometría analítica	3
	7 Funcións. Características	3
<b>3ª avaliación</b> Bloques 1, 2 y 3	8 Funcións elementais	4
	9 Estatística	2
	10 Distribucións bidimensionais	1
	11 Combinatoria	2
	12 Cálculo de probabilidades	1

**Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe e grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 4º ESO, Matemáticas Académicas****4º ESO: Matemáticas Académicas**

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				
f h	B1.1. Planificación do proceso de resolución de problemas.	B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema.	MACB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	CCL CMCCT
e f h	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	B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	MACB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).	CMCCT
			MACB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	CMCCT
			MACB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas	CMCCT

	das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.		que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.	
			MACB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.	CMCCT CAA
b e f g h	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.	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.	MACB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.	CMCCT
			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.	CMCCT
b e f	B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.	B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.	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.	CMCCT
			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	CMCCT CAA

			entre o problema e a realidade.	
f h	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.	B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.	MACB1.5.1. Expón e defende o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando as linguaxes alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.	CCL CMCCT
a b c d e f g	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	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.	MACB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	CMCCT CSC
			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.	CMCCT CSIEE
			MACB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.	CMCCT
			MACB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	CMCCT
			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.	CMCCT
e f g	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en	B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver	MACB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e	CMCCT CAA CSC

	contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	os seus resultados, valorando outras opinións.	
a b c d e f g l m n o	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	MACB1.8.1. Desenvolve actitudes adecuadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	CMCCT CSC CSIEE
			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.	CMCCT
			MACB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.	CMCCT
			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.	CMCCT CAA CCEC
			MACB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	CSC CSIEE
b g	B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	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.	CMCCT CSIEE
b g	B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver	B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender	MACB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os	CMCCT CAA



	actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	diso para situacións similares futuras.	procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares.	
b e f g	<p>B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	CMCCT CD
			<p>MACB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</p>	CMCCT
			<p>MACB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</p>	CMCCT
			<p>MACB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</p>	CMCCT
			<p>MACB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer informacións e elaborar conclusións.</p>	CMCCT
a b f g e	<p>B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas</li> </ul>	<p>B1.12. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando</p>	<p>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</p>	CCL CD

	<p>de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>	<p>información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</p>	<p>tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</p>	
			<p>MACB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</p>	CCL
			<p>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.</p>	CD CAA
			<p>MACB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ficheiros e tarefas.</p>	CD CSC CSIEE
Bloque 2. Números e álgebra				
f l	<p>B2.1. Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais.</p> <p>B2.2. Representación de números na recta real. Intervalos.</p>	<p>B2.1. Coñecer os tipos de números e interpretar o significado dalgunhas das súas propiedades máis características (divisibilidade, paridade, infinitude, proximidade, etc.).</p>	<p>MACB2.1.1. Recoñece os tipos de números reais (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indicando o criterio seguido, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.</p>	CMCCT
			<p>MACB2.1.2. Aplica propiedades características dos números ao utilízalos en contextos de resolución de problemas.</p>	CMCCT
b f	<p>B2.2. Representación de números na recta real. Intervalos.</p> <p>B2.3. Interpretación e utilización dos números reais, as operacións e as propiedades características en</p>	<p>B2.2. Utilizar os tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, e</p>	<p>MACB2.2.1. Opera con eficacia empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación</p>	CMCCT

	<p>diferentes contextos, elixindo a notación e a precisión máis axeitadas en cada caso.</p> <p>B2.4. Potencias de expoñente enteiro ou fraccionario e radicais sinxelos. Relación entre potencias e radicais.</p> <p>B2.5. Operacións e propiedades das potencias e dos radicais.</p> <p>B2.6. Xerarquía de operacións.</p> <p>B2.7. Cálculo con porcentaxes. Xuro simple e composto.</p> <p>B2.8. Logaritmos: definición e propiedades.</p> <p>B2.9. Manipulación de expresións alxébricas. Utilización de igualdades notables.</p>	<p>resolver problemas relacionados coa vida diaria e con outras materias do ámbito educativo.</p>	<p>máis axeitada.</p>	
			<p>MACB2.2.2. Realiza estimacións correctamente e xulga se os resultados obtidos son razoables.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MACB2.2.3. Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MACB2.2.4. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MACB2.2.5. Calcula logaritmos sinxelos a partir da súa definición ou mediante a aplicación das súas propiedades, e resolve problemas sinxelos.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MACB2.2.6. Compara, ordena, clasifica e representa distintos tipos de números sobre a recta numérica utilizando diversas escalas.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MACB2.2.7. Resolve problemas que requiran propiedades e conceptos específicos dos números.</p>	<p>CMCCT</p>
b	<p>B2.10. Polinomios. Raíces e factorización.</p>	<p>B2.3. Construír e interpretar expresións alxébricas, utilizando con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.</p>	<p>MACB2.3.1. Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.</p>	<p>CMCCT</p>
f	<p>B2.11. Ecuacións de grao superior a dous.</p> <p>B2.12. Fraccións alxébricas. Simplificación e operacións.</p>		<p>MACB2.3.2. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MACB2.3.3. Realiza</p>	<p>CMCCT</p>

			operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.	
			MACB2.3.4. Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous.	CMCCT
f g	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.	B2.4. Representar e analizar situacións e relacións matemáticas utilizando inecuacións, ecuacións e sistemas para resolver problemas matemáticos e de contextos reais.	MACB2.4.1. Formula alxebicamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdao e resolve, mediante inecuacións, ecuacións ou sistemas, e interpreta os resultados obtidos.	CMCCT
Bloque 3. Xeometría				
f l	B3.1. Medidas de ángulos no sistema sesaxesimal e en radiáns. B3.2. Razóns trigonométricas. Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos.	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.	MACB3.1.1. Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.	CMCCT
b e f	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.	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.	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.	CMCCT CD
			MACB3.2.2. Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións.	CMCCT
			MACB3.2.3. Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos e esferas, e	CMCCT

			aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades apropiadas.	
e f	<p>B3.4. Iniciación á xeometría analítica no plano: coordenadas. Vectores. Ecuacións da recta. Paralelismo; perpendicularidade.</p> <p>B3.5. Semellanza. Figuras semellantes. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.</p> <p>B3.6. Aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.</p>	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.	MACB3.3.1. Establece correspondencias analíticas entre as coordenadas de puntos e vectores.	CMCCT
			MACB3.3.2. Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector.	CMCCT
			MACB3.3.3. Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala.	CMCCT
			MACB3.3.4. Calcula a ecuación dunha recta de varias formas, en función dos datos coñecidos	CMCCT
			MACB3.3.5. Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilízalas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade.	CMCCT
			MACB3.3.6. Utiliza recursos tecnolóxicos interactivos para crear figuras xeométricas e observar as súas propiedades e as súas características.	CMCCT CD
	Bloque 4. Funcións			
a f g	<p>B4.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica. Análise de resultados.</p> <p>B4.2. Funcións elementais (lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, e definidas</p>	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	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.	CMCCT
			MACB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de	CMCCT

	<p>en anacos): características e parámetros.</p> <p>B4.3. Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo.</p> <p>B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.</p>	coeficientes da expresión alxébrica.	<p>relación lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso.</p>	
			MACB4.1.3. Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.	CMCCT
			MACB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do comportamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa.	CMCCT
			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.	CMCCT
			MACB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas.	CMCCT
a f g	<p>B4.3. Recoñecemento doutros modelos funcionais: aplicacións a contextos e situacións reais.</p> <p>B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e interpretación de gráficas.</p>	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.	<p>MACB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.</p>	CMCCT
			MACB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.	CMCCT
			MACB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica	CMCCT

			<p>senalando os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan utilizando tanto lapis e papel como medios tecnolóxicos.</p>	
			<p>MACB4.2.4. Relaciona distintas táboas de valores, e as súas gráficas correspondentes.</p>	CMCCT
<b>Bloque 5. Estatística e probabilidade</b>				
b f g	<p>B5.1. Introducción á combinatoria: combinacións, variacións e permutacións. B5.2. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace e outras técnicas de reconto.</p>	<p>B5.1. Resolver situacións e problemas da vida cotiá aplicando os conceptos do cálculo de probabilidades e técnicas de reconto axeitadas.</p>	<p>MACB5.1.1. Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.</p>	CMCCT
			<p>MACB5.1.2. Identifica e describe situacións e fenómenos de carácter aleatorio, utilizando a terminoloxía axeitada para describir sucesos.</p>	CMCCT
			<p>MACB5.1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades na resolución de situacións e problemas da vida cotiá.</p>	CMCCT
			<p>MACB5.1.4. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.</p>	CMCCT
			<p>MACB5.1.6. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.</p>	CCEC
b e f	<p>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.</p>	<p>B5.2. Calcular probabilidades simples ou compostas aplicando a regra de Laplace, os diagramas de árbore, as táboas de continxencia ou outras técnicas combinatorias.</p>	<p>MACB5.2.1. Aplica a regra de Laplace e utiliza estratexias de reconto sinxelas e técnicas combinatorias.</p>	CMCCT
			<p>MACB5.2.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou</p>	CMCCT

	Utilización de táboas de continxencia e diagramas de árbore para a asignación de probabilidades. B5.5. Probabilidade condicionada.		as táboas de continxencia.	
			MACB5.2.3. Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada.	CMCCT
			MACB5.2.4. Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas.	CMCCT
			MACB5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar e analizar situacións relacionadas co azar.	CCL
e f g h	B5.6. Utilización do vocabulario adecuado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar e a estatística.	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.).	MACB5.4.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos.	CSIEE
b e f	B5.7. Identificación das fases e as tarefas dun estudo estatístico. B5.8. Gráficas estadísticas: tipos de gráficas. Análise crítica de táboas e gráficas estadísticas nos medios de comunicación e en fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). Detección de falacias. B5.9. Medidas de centralización e dispersión: interpretación, análise e utilización. B5.10. Comparación de distribucións	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.	MACB5.4.2. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, para extraer informacións e elaborar conclusións.	CMCCT
			MACB5.4.3. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos dunha distribución de datos utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador).	CMCCT
			MACB5.4.4. Selecciona unha mostra	CMCCT



	<p>mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión.</p> <p>B5.11. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación.</p> <p>B5.12. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.</p>		<p>aleatoria e valora a representatividade de mostras pequenas.</p>	
			<p>MACB5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta a relación entre as variables.</p>	<p>CMCCT</p>

## 4º ESO: MATEMÁTICAS APLICADAS

### CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA UNHA CUALIFICACIÓN POSITIVA EN 4ºESO NA MATERIA DE MATEMÁTICAS APLICADAS

#### Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.

- Expresa verbalmente o procedemento seguido na resolución das actividades.
- Analiza o enunciado das actividades e comprende a relación entre os datos que aparecen.
- Analiza o enunciado e entende que existe máis dunha solución ou que é única.
- Resolve actividades utilizando o cálculo mental, axudándose con un debuxo ou táboa, contraexemplos, ...
- Resolve actividades revisando a resolución seguida. Algunhas veces é capaz de buscar formas alternativas de realizar a mesma actividade.
- Recoñece o método de resolución empregado en actividades xa resoltas.
- Explica o procedemento seguido e os resultados obtidos na actividade, utilizando as súas propias palabras.
- Identifica os conceptos estudados en problemas do seu entorno cotián e é capaz de poñelos en práctica para a súa resolución
- Utiliza modelos matemáticos sinxelos.
- Resolve actividades en grupo de forma colaborativa, tendo en conta as opinións e ideas dos compañeiros.
- Presenta unha actitude de esforzo e amosa interese na resolución das actividades.
- Entende os enunciados das actividades, e as aborda planificando o seu desenvolvemento.
- Formula preguntas para entender os conceptos estudados na unidade.
- É capaz de aceptar a crítica constructiva feita por compañeiros.
- Recoñece o procedemento utilizado en actividades resoltas.
- Utiliza a calculadora para facer cálculos e Internet para buscar información.

#### Bloque 2. Números e álgebra

- Recoñecer os tipos de números e operar correctamente utilizando a xerarquía de operacións.
- Utilizar a notación científica para representar e operar con números moi grandes ou moi pequenos.

- Comparar, ordenar, clasificar e representar os tipos de números reais, intervalos e semirrectas, sobre a recta numérica.
- Aplicar porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros.
- Calcular aumentos e diminucións porcentuais, porcentaxes sucesivas, interese simple e composto.
- Resolver problemas de proporcionalidade directa e inversa.
- Operar correctamente con polinomios e identidades notables.
- Factorizar polinomios mediante a aplicación da regra de Ruffini.
- Resolver ecuacións e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas.
- Resolver problemas mediante ecuacións e sistemas de ecuacións e interpretar o resultado.

### Bloque 3. Xeometría

- Aplicar a semellanza de triángulos á resolución de problemas.
- Utilizar correctamente o teorema de Pitágoras e o Teorema de Tales.
- Calcular perímetro e área de figuras coñecidas.
- Calcular áreas e volumes de corpos xeométricos.
- Resolver problemas xeométricos.

### Bloque 4. Funcións.

- Identificar, estimar ou calcular elementos característicos das función lineal, cuadrática, proporcional inversa e exponencial.
- Expresar razoadamente conclusións sobre fenómenos, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores.
- Analizar o crecemento ou decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media.
- Interpretar situación reais que responden a función sinxelas.

### Bloque 5. Estatística e probabilidade.

- Elaborar táboas de frecuencias a partir de datos dun estudo estatístico, con variables discretas e continuas.
- Calcular os parámetros estatísticos en variables discretas e continuas coa axuda da calculadora.
- Representar graficamente datos estatísticos recollidos en táboas de frecuencias.
- Calcular a probabilidade de sucesos coa regra de Laplace e utilizar diagramas de árbore ou táboas de continxencia para o reconto de casos.
- Calcular a probabilidade de sucesos compostos sinxelos.

## TEMPORALIZACIÓN 4º ESO, MATEMÁTICAS APLICADAS:

Avaliación/Bloques a tratar	Temas	Nº semanas
1 <sup>er</sup> avaliación Bloque 1, 2 y 5	1 Números enteiros e racionais	2 e media
	2 Números decimais	1 e media
	3 Números reais	4
	4 Problemas aritméticos	4

<b>2ª avaliación</b> Bloque 1, 2 y 4	5 Expresións alxébricas	3
	6 Ecuacións	3
	7 Sistemas de ecuacións	3
	8 Funcións. Características	3
<b>3ª avaliación</b> Bloque 1, 2 y 3	9 Funcións elementais	3
	10 Xeometría	2
	11 Estatística	2
	12 Distribucións bidimensionais	1
	13 Probabilidade	2

### Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe e grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 4º ESO, Matemáticas Aplicadas

#### 4º ESO: Matemáticas Aplicadas

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				
e f h	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado o proceso seguido na resolución dun problema.	MAPB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	CCL CMCCT
e f h	B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, conto 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	B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	MAPB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).	CCL CMCCT
			MAPB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	CMCCT
			MAPB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.	CMCCT
			MAPB1.2.4. Utiliza	CMCCT

	doutras formas de resolución, etc.		estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.	CAA
b e f g h	<p>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.</p> <p>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.</p>	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.	MAPB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.	CMCCT
			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.	CMCCT
b e f	B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.	B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.	MAPB1.4.1. Afondanos 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.	CMCCT
			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	CMCCT CAA

			problema e a realidade.	
f h	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.	B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.	MAPB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido, ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes: alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.	CCL CMCCT
a b c d e f g	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	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.	MAPB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	CMCCT CSC
			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.	CMCCT CSIEE
			MAPB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.	CMCCT
			MAPB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	CMCCT
			MAPB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos	CMCCT

			modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.	
e f g	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	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.	MAPB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso, obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.	CMCCT CAA CSC
a b c d e f g l m n ño	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	MAPB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	CMCCT CSIEE CSC
			MAPB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	CMCCT
			MAPB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.	CMCCT
			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.	CMCCT CAA CCEC
			MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	CSIEE CSC
b	B1.6. Confianza nas	B1.9. Superar	MAPB1.9.1. Toma	CMCCT

og	propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	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.	CSIEE
bg	B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.	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.	CMCCT CAA
b e f g	B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: – Recollida ordenada e a organización de datos. – Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. – Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e 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	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.	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.	CMCCT CD
			MAPB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	CMCCT
			MAPB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	CMCCT
			MAPB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para	CMCCT

	matemáticas.		amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	
			MAPB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.	CMCCT
a b e f g	B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: – Recollida ordenada e a organización de datos. – Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. – Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. – Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. – Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. – Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.	B1.12. 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.	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.	CCL CD
			MAPB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	CCL
			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.	CD CAA
			MAPB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.	CD CSC CSIEE
	Bloque 2. Números e álgebra			
b f	B2.1. Recoñecemento de números que non	B2.1. Coñecer e utilizar os tipos de	MAPB2.1.1. Recoñece os tipos de	CMCCT



e g	<p>poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais.</p> <p>B2.2. Diferenciación de números racionais e irracionais. Expresión decimal e representación na recta real.</p> <p>B2.3. Xerarquía das operacións.</p> <p>B2.4. Interpretación e utilización dos números reais e as operacións en diferentes contextos, elixindo a notación e precisión máis axeitadas en cada caso.</p> <p>B2.5. Utilización da calculadora e ferramentas informáticas para realizar operacións con calquera tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.</p> <p>B2.6. Intervalos. Significado e diferentes formas de expresión.</p> <p>B2.7. Proporcionalidade directa e inversa. Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá.</p> <p>B2.8. Porcentaxes na economía. Aumentos e diminucións porcentuais. Porcentaxes sucesivas. Interese simple e composto.</p>	<p>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.</p>	<p>números (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indica o criterio seguido para a súa identificación, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</p>	
			<p>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.</p>	CMCCT
			<p>MAPB2.1.3. Realiza estimacións e xulga se os resultados obtidos son razoables.</p>	CMCCT
			<p>MAPB2.1.4. Utiliza a notación científica para representar e operar (produtos e divisións) con números moi grandes ou moi pequenos.</p>	CMCCT
			<p>MAPB2.1.5. Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semirrectas, sobre a recta numérica.</p>	CMCCT
			<p>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.</p>	CMCCT
			<p>MAPB2.1.7. Resolve problemas da vida</p>	CMCCT

			cotiá nos que interveñen magnitudes directa e inversamente proporcionais.	
f	B2.9. Polinomios: raíces e factorización. Utilización de identidades notables.	B2.2. Utilizar con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.	MAPB2.2.1. Exprésase con eficacia, facendo uso da linguaxe alxébrica.	CMCCT
			MAPB2.2.2. Realiza operacións de suma, resta, produto e división de polinomios, e utiliza identidades notables.	CMCCT
			MAPB2.2.3. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao, mediante a aplicación da regra de Ruffini.	CMCCT
f g h	B2.10. Resolución de ecuacións e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. B2.11. Resolución de problemas cotiáns mediante ecuacións e sistemas.	B2.3. Representar e analizar situacións e estruturas matemáticas, utilizando ecuacións de distintos tipos para resolver problemas.	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.	CMCCT
Bloque 3. Xeometría				
e f g h	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.	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.	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.	CMCCT
			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.	CMCCT
			MAPB3.1.3. Utiliza	CMCCT

			as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplicaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades correctas.	
			MAPB3.1.4. Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos.	CMCCT
e f	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.	B3.2. Utilizar aplicacións informáticas de xeometría dinámica, representando corpos xeométricos e comprobando, mediante interacción con ela, propiedades xeométricas.	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.	CMCCT
Bloque 4. Funcións				
b e f g h	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	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.	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.  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.	CMCCT  CMCCT

	<p>dunha función nun intervalo.</p> <p>B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.</p>		<p>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).</p>	CMCCT
			<p>MAPB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores.</p>	CMCCT
			<p>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.</p>	CMCCT
			<p>MAPB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa e exponenciais.</p>	CMCCT
e f g h	<p>B4.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica.</p> <p>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.</p> <p>B4.3. Taxa de variación media como medida da variación</p>	<p>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.</p>	<p>MAPB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.</p>	CMCCT
			<p>MAPB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos, utilizando eixes e unidades axeitadas.</p>	CMCCT
			<p>MAPB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica e sinala os valores puntuais ou intervalos</p>	CMCCT

	<p>dunha función nun intervalo.</p> <p>B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.</p>		<p>da variable que as determinan, utilizando tanto lapis e papel como medios informáticos.</p>	
			<p>MAPB4.2.4. Relaciona táboas de valores e as súas gráficas correspondentes en casos sinxelos, e xustifica a decisión.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MAPB4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnolóxicos específicos para debuxar gráficas.</p>	<p>CMCCT</p>
<p>Bloque 5. Estatística e probabilidade</p>				
<p>a c d e f g h m</p>	<p>B5.1. Análise crítica de táboas e gráficas estatísticas nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).</p> <p>B5.2. Interpretación, análise e utilidade das medidas de centralización e dispersión.</p> <p>B5.3. Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión.</p> <p>B5.4. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación.</p> <p>B5.5. Azar e probabilidade. Frecuencia dun suceso aleatorio.</p> <p>B5.6. Cálculo de probabilidades mediante a Regra de Laplace.</p> <p>B5.7. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes. Diagrama en árbore.</p> <p>B5.8. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de</p>	<p>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.).</p>	<p>MAPB5.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas co azar e a estatística.</p>	<p>CCL CMCCT</p>
			<p>MAPB5.1.2. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MAPB5.1.3. Emprega o vocabulario axeitado para interpretar e comentar táboas de datos, gráficos estatísticos e parámetros estatísticos.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MAPB5.1.4. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.</p>	<p>CMCCT</p>

	datos estatísticos.			
b e g	<p>B5.1. Análise crítica de táboas e gráficas estadísticas nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).</p> <p>B5.2. Interpretación, análise e utilidade das medidas de centralización e dispersión.</p> <p>B5.3. Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión.</p> <p>B5.4. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación.</p> <p>B5.8. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.</p>	<p>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.</p>	<p>MAPB5.2.1. Discrimina se os datos recollidos nun estudo estadístico corresponden a unha variable discreta ou continua.</p>	CMCCT
			<p>MAPB5.2.2. Elabora táboas de frecuencias a partir dos datos dun estudo estadístico, con variables discretas e continuas.</p>	CMCCT
			<p>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.</p>	CMCCT
			<p>MAPB5.2.4. Representa graficamente datos estadísticos recollidos en táboas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.</p>	CMCCT
b f	<p>B5.5. Azar e probabilidade. Frecuencia dun suceso aleatorio.</p> <p>B5.6. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace.</p> <p>B5.7. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes. Diagrama en árbore.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	CMCCT
			<p>MAPB5.3.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos nos que interveñan dúas experiencias aleatorias simultáneas ou consecutivas.</p>	CMCCT

## 5.2. CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS NO BACHARELATO

### 1º BACHARELATO: MATEMÁTICAS I

#### CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA UNHA CUALIFICACIÓN POSITIVA EN 1º BACHARELATO, MATEMÁTICAS I

##### Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

- Analiza os enunciados, e os comprende
- Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas
- Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto.
- Usa modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou problemas dentro do campo das matemáticas.
- Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas.
- Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.

##### Bloque 2: Números e álgebra

- Recoñece os tipos de números.
- Representa números reais na recta.
- Opera con fraccións, potencias de expoñente enteiro e racional.
- Opera con radicais e racionaliza denominadores.
- Recoñece a necesidade de acotar o erro no cálculo con magnitudes.
- Calcula o erro absoluto e relativo.
- Describe e representa intervalos de números na recta
- Calcula distancias na recta.
- Resolve inecuacións de 1º e 2º grao.
- Escribe as solucións complexas dunha ecuación.
- Opera con complexos en forma binómica
- Transforma complexos de binómica polar e viceversa.
- Multiplica e divide en forma polar.
- Calcula logaritmos usando a definición.
- Cambia de base
- Calcula o logaritmo nunha base calquera usando a calculadora
- Resolve ecuacións exponenciais e logarítmicas..
- Resolve ecuacións de 1º e 2º grao e bicuadradas.
- Resolve sistemas lineais ata 3 ecuacións con tres incógnitas.
- Usa o método de Gauss para resolver sistemas.
- Determina as raíces dun polinomio de grao maior que 2.
- Escribe en linguaxe alxébrica situacións reais e resolve o problema.

##### Bloque 3. Análise

- Identifica a relación de funcionalidade entre dúas magnitudes.
- Recoñece as funcións elementais pola súa gráfica, ecuación ou táboa de valores.
- Determina o dominio das funcións elementais.
- Representa as funcións elementais dadas pola súa ecuación ou por unha táboa.
- Calcula a suma, produto, cociente e composición de funcións elementais.
- Describe as características das funcións elementais.

- Interpreta o dominio, percorrido, crecemento e máximos e mínimos de funcións que describen contextos reais.
- Determina o termo xeral dunha sucesión.
- Recoñece o límite dunha sucesión dada polo seu termo xeral.
- Calcula o límite das operacións con sucesións.
- Recoñece as indeterminacións no cálculo e resólveas.
- Recoñece as funcións con límite no infinito ou nun punto.
- Calcula os límites laterais.
- Calcula os límites das operacións con función.
- Recoñece as indeterminacións e resólveas.
- Determina a continuidade nun punto.
- Clasifica as discontinuidades.
- Interpreta graficamente as discontinuidades.
- Calcula a derivada de funcións sinxelas usando a definición.
- Usa as derivadas laterais para estudar a derivabilidade nun punto.
- Calcula a a función derivada usando as regras de derivación.
- Calcula a a función derivada usando a regra da cadea.
- Determina o valor de parámetros para que se verifiquen as condicións de continuidade e derivabilidade dunha función nun punto.
- Representa graficamente funcións, despois dun estudo completo das súas características mediante as ferramentas básicas da análise.

#### **Bloque 4. Xeometría**

- Escribe a medida dun ángulo nas distintas unidades.
- Usa a definición para calcular as razóns de ángulos notables sobre figuras xeométricas ou na circunferencia.
- Calcula as razóns dun ángulo calquera en función dun ángulo do 1º cuadrante.
- Usa as fórmulas e relacións trigonométricas para calcular as razóns dun ángulo coñecida unha deles.
- Resolve ecuacións trigonométricas e comproba identidades.
- Resolve triángulos rectángulos.
- Resolve triángulos calesquera.
- Calcula ángulos e distancias en contextos reais.
- Opera con vectores en foma xeométrica.
- Representa un vector en función doutros dous.
- Representa combinacións lineais.
- Recoñece que un vector é combinación lineal doutros.
- Representa vectores dados polas súas compoñente na base canónica.
- Opera con vectores en compoñentes.
- Comproba analiticamente se un vector é combinación lineal doutros.
- Calcula o produto escalar de dous vectores usando a súa definición.
- Calcula analiticamente o produto escalar de dous vectores.
- Interpreta graficamente o produto escalar.
- Calcula o módulo dun vector.
- Calcula o ángulo de dous vectores.
- Obtén a ecuación dunha recta nas súas diversas formas, identificando en cada caso os seus elementos característicos.
- Recoñece e diferencia analiticamente as posicións relativas das rectas.
- Coñece a definición das cónicas como lugar xeométrico.



- Calcula a ecuación dunha circunferencia coñecidos o centro e o radio.
- Determina o centro e o radio dunha circunferencia dada a súa ecuación.
- Calcula a ecuación da elipse referida aos eixos.

### Bloque 5. Estatística e Probabilidade

- Elabora táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas.
- Calcula e interpreta os parámetros estatísticos máis usuais en variables bidimensionais.
- Calcula as distribucións marxinais e distribucións condicionadas a partir dunha táboa de continxencia, así como os seus parámetros (media, varianza e desviación típica).
- Decide se dúas variables estatísticas son ou non dependentes a partir das súas distribucións condicionadas e marxinais.
- Avalía as representacións gráficas para unha distribución de datos sen agrupar e agrupados, usando adecuadamente medios tecnolóxicos para organizar e analizar datos desde o punto de vista estatístico, calcular parámetros e xerar gráficos estatísticos.
- Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non dependentes.
- Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal.
- Describe situacións relacionadas coa estatística utilizando un vocabulario adecuado e elabora análises críticas.

### TEMPORALIZACIÓN 1ºBACHARELATO, MATEMÁTICAS I:

Avaliación/ Bloques a tratar	Temas	Nº semanas
<b>1ª avaliación</b> Bloques 1, 2, 3	1. Números reais 2. Progresións 3. Álgebra 4. Resolución de triángulos 5. Funcións e fórmulas trigonométricas	2 1 3 3 3
<b>2ª avaliación</b> Bloques 1, 3, 4	6. Números complexos 7. Vectores 8. Xeometría analítica 9. Lugares xeométricos. Cónicas 10. Funcións elementais	2 3 3 2 2
<b>3ª avaliación</b> Bloques 1, 4, 5	11. Límites de funcións. Continuidade e ramas infinitas 12. Iniciación ao cálculo de derivadas. Aplicacións 13. Distribucións bidimensionais	3 5 2

**Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe e grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 1º Bacharelato, Matemáticas I**

**1º Bacharelato Matemáticas I**

Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Grao mínimo
	Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas				
ei	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema.	MA1B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	CCL CMCCT	
il	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: relación con outros problemas coñecidos; modificación de variables; suposición do problema resolto. B1.3. Solucións e/ou resultados obtidos: coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, outras formas de resolución, problemas parecidos, xeneralizacións e particularizacións interesantes. B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc.	B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	MA1B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado para resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).	CMCCT	Analiza os enunciados, e os comprende, aínda que con pequenos fallos.
			MA1B1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	CMCCT	
			MA1B1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.	CMCCT	
			MA1B1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas.	CMCCT CAA	
			MA1B1.2.5. Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas.	CMCCT CAA	Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas.
di	B1.4. Iniciación á demostración	B1.3. Realizar demostracións	MA1B1.3.1. Utiliza diferentes métodos de	CMCCT	



	<p>Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</p> <p>Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</p> <p>Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</p> <p>Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e as conclusións obtidos.</p> <p>Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.</p>				
i l m	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.	B1.5. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	MA1B1.5.1. Coñece a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática (problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.).	CMCCT	
			MA1B1.5.2. Planifica axeitadamente o proceso de investigación, tendo	CMCCT CSIEE	

			en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.		
			MA1B1.5.3. Afondar na resolución dalgúns problemas, formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.	CMCCT	
b d h i l m n	B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: razoamentos, linguaxes, etc. B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo, método de indución, contraexemplos, razoamentos encadeados, etc. B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo. B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos. B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou contextos do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.	B1.6. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir da resolución dun problema e o afondamento posterior, a xeneralización de propiedades e leis matemáticas, e o afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.	MA1B1.6.1. Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.	CMCCT	
			MA1B1.6.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e	CMCCT CSC CCEC	

			funcionais, xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.).		
e g i	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.	B1.7. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.	MA1B1.7.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.	CMCCT	
			MA1B1.7.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.	CMCCT	Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto.
			MA1B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	CCL CMCCT	
			MA1B1.7.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación.	CMCCT CD	
			MA1B1.7.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.	CCL	
			MA1B1.7.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos, e, así mesmo, formula posibles continuacións da investigación, analiza os puntos fortes e débiles do proceso, e	CMCCT	

			fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia.		
i 1	B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.8. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións da realidade.	MA1B1.8.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	CMCCT CSC	
			MA1B1.8.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios.	CMCCT	
			MA1B1.8.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou problemas dentro do campo das matemáticas.	CMCCT	Usa modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou problemas dentro do campo das matemáticas.
			MA1B1.8.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	CMCCT	
			MA1B1.8.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.	CMCCT	
i	B1.12. Práctica de procesos de matematización	B1.9. Valorar a modelización matemática como	MA1B1.9.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén	CMCCT	

	e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións		
a b c d e f g h i l m n ñ o	B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo. B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.10. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	MA1B1.10.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continua, autocrítica constante, etc.).	CMCCT CSC CSIEE	Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas.
			MA1B1.10.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	CMCCT	
			MA1B1.10.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formularse preguntas e buscar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados atopados, etc.	CMCCT CAA	
			MA1B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	CSC CSIEE	
b i l m	B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do	B1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	MA1B1.11.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas	CMCCT CSIEE	



	traballo científico.		e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.		
b i l	B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.12. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia e aprendendo delas para situacións similares futuras.	MA1B1.12.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprendendo diso para situacións futuras.	CMCCT CAA	
g i	B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: Recollida ordenada e a organización de datos. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. Facilitar a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e conclusións obtidos.	B1.13. 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.	MA1B1.13.1. 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.	CMCCT CD	
			MA1B1.13.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	CMCCT	
			MA1B1.13.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante	CMCCT	

	Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.		a utilización de medios tecnolóxicos.		
			MA1B1.13.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	CMCCT	
			MA1B1.13.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións.	CMCCT	Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións.
e g i	B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: Recollida ordenada e a organización de datos. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. Facilitar a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados	B1.14. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.	MA1B1.14.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.	CD	
			MA1B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	CCL	
			MA1B1.14.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades,	CD CAA	

	a cabo e os resultados e conclusións obtidos. Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.		analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.		
			MA1B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.	CD CSC CSIEE	
	Bloque 2. Números e álgebra.				
g i	B2.1. Números reais: necesidade do seu estudo e das súas operacións para a comprensión da realidade. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias na recta real. Intervalos e ámbitos. Aproximación e erros. Notación científica.	B2.1. Utilizar os números reais, as súas operacións e as súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, estimando, valorando e representando os resultados en contextos de resolución de problemas.	MA1B2.1.1. Recoñece os tipos números reais e complexos e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.	CMCCT	-Recoñece os tipos de números -Representa números reais na recta.
			MA1B2.1.2. Realiza operacións numéricas con eficacia, empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas.	CMCCT	-Opera con fraccións, potencias de expoñente enteiro e racional. -Opera con radicais e racionaliza denominadores
			MA1B2.1.3. Utiliza a notación numérica máis adecuada a cada contexto e xustifica a súa idoneidade.	CMCCT	
			MA1B2.1.4. Obtén cotas de erro e estimacións nos cálculos aproximados que realiza, valorando e xustificando a necesidade de estratexias axeitadas para minimizalas.	CMCCT	-Recoñece a necesidade de acotar o erro no cálculo con magnitudes. -Calcula o erro absoluto e relativo.
			MA1B2.1.5. Coñece e aplica o concepto de valor absoluto para calcular distancias e manexar desigualdades.	CMCCT	-Describe e representa intervalos de números na recta -Calcula distancias na recta -Resolve inecuacións de

					1º e 2º grao.
			MA1B2.1.6. Resolve problemas nos que interveñen números reais, a súa representación e a interpretación na recta real, e as súas operacións.	CMCCT	
i	B2.2. Números complexos. Forma binómica e polar. Representacións gráficas. Operacións elementais. Fórmula de Moivre.	B2.2. Coñecer os números complexos como extensión dos números reais, e utilízalos para obter solucións algunhas ecuacións alxébricas.	MA1B2.2.1. Valora os números complexos como ampliación do concepto de números reais e utilízalos para obter a solución de ecuacións de segundo grao con coeficientes reais sen solución real.	CMCCT	Escribe as solucións complexas dunha ecuación.
			MA1B2.2.2. Opera con números complexos e represéntaos graficamente, e utiliza a fórmula de Moivre no caso das potencias, utilizando a notación máis adecuada a cada contexto, xustificando a súa idoneidade.	CMCCT	-Opera con complexos en forma binómica -Transforma complexos de binómica polar e viceversa. -Multiplica e divide en forma polar.
i	B2.3. Sucesións numéricas: termo xeral, monotonía e anotación. Número "e". B2.4. Logaritmos decimais e neperianos. Propiedades. Ecuacións logarítmicas e exponenciais. B2.5. Resolución de ecuacións non alxébricas sinxelas	B2.3. Valorar as aplicacións do número "e" e dos logaritmos utilizando as súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais.	MA1B2.3.1. Aplica correctamente as propiedades para calcular logaritmos sinxelos en función doutros coñecidos.	CMCCT	-Calcula logaritmos usando a definición. -Cambia de base -Calcula o logaritmo nunha base calquera usando a calculadora
			MA1B2.3.2. Resolve problemas asociados a fenómenos físicos, biolóxicos ou económicos, mediante o uso de logaritmos e as súas propiedades.	CMCCT	-Resolve ecuacións exponenciais e logarítmicas sinxelas.
i	B2.6. Formulación e resolución de problemas da vida cotiá mediante ecuacións e	B2.4. Analizar, representar e resolver problemas formulados en contextos reais, utilizando	MA1B2.4.1. Formula alxebicamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica un sistema de ecuacións lineais	CMCCT	-Resolve ecuacións de 1º e 2º grao e bicadradas. -Resolve sistemas lineais ata 3 ecuacións con tres incógnitas. -Usa o método de Gauss para resolver sistemas.

	inecuacións. Interpretación gráfica. B2.7. Método de Gauss para a resolución e a interpretación de sistemas de ecuacións lineais. Formulación e resolución de problemas da vida cotiá utilizando o método de Gauss.	recursos alxébricos (ecuacións, inecuacións e sistemas) e interpretando criticamente os resultados.	formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo mediante o método de Gauss, nos casos que sexa posible, e aplícao para resolver problemas.		-Determina as raíces dun polinomio de grao maior que 2
			MA1B2.4.2. Resolve problemas nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións (alxébricas e non alxébricas) e inecuacións (primeiro e segundo grao), e interpreta os resultados no contexto do problema.	CMCCT	Escribe en linguaxe alxébrico situacións reais e resolve o problema.
	Bloque 3. Análise.				
g i	B3.1. Funcións reais de variable real. Características das funcións. B3.2. Funcións básicas: polinómicas, racionais sinxelas, valor absoluto, raíz, trigonométricas e as súas inversas, exponenciais, logarítmicas e funcións definidas a anacos. B3.3. Operacións e composición de funcións. Función inversa. Funcións de oferta e demanda.	B3.1. Identificar funcións elementais dadas a través de enunciados, táboas ou expresións alxébricas, que describan unha situación real, e analizar cualitativa e cuantitativamente as súas propiedades, para representalas graficamente e extraer información práctica que axude a interpretar o fenómeno do que se derivan.	MA1B3.1.1. Recoñece analiticamente e graficamente as funcións reais de variable real elementais e realiza analiticamente as operacións básicas con funcións.	CMCCT	-Identifica a relación de funcionalidade entre dúas magnitudes. -Recoñece as funcións elementais pola súa gráfica, ecuación ou táboa de valores. -Determina o dominio das funcións elementais.
			MA1B3.1.2. Selecciona adecuadamente e de maneira razoada eixes, unidades, dominio e escalas, e recoñece e identifica os erros de interpretación derivados dunha mala elección.	CMCCT	-Representa as funcións elementais dadas pola súa ecuación ou por unha táboa. -Calcula a suma, produto, cociente e composición de funcións elementais
			MA1B3.1.3. Interpreta as propiedades globais e	CMCCT	-Describe as características das funcións elementais.

			loais das funcións, comprobando os resultados coa axuda de medios tecnolóxicos en actividades abstractas e problemas contextualizados.		
			MA1B3.1.4. Extrae e identifica informacións derivadas do estudo e a análise de funcións en contextos reais.	CMCCT	-Interpreta o dominio, percorrido, crecemento e máximos e mínimos de funcións que describen contextos reais.
i	B3.2. Sucesións numéricas: termo xeral, monotonía e anotación. Número "e". B3.4. Concepto de límite dunha función nun punto e no infinito. Cálculo de límites. Límites laterais. Indeterminacións. B3.5. Continuidade dunha función. Estudo de descontinuidades.	B3.2. Utilizar os conceptos de límite e continuidade dunha función aplicándoos no cálculo de límites e o estudo da continuidade dunha función nun punto ou un intervalo.	MA1B3.2.1. Comprende o concepto de límite, realiza as operacións elementais do seu cálculo, aplica os procesos para resolver indeterminacións e determina a tendencia dunha función a partir do cálculo de límites.	CMCCT	-Determina o termo xeral dunha sucesión -Recoñece o límite dunha sucesión dada polo seu termo xeral -Calcula o límite das operacións con sucesións -Recoñece as indeterminacións no cálculo e resólveas Recoñece as funcións con límite no infinito ou nun punto -Calcula os límites laterais -Calcula os límites das operacións con funcións -Recoñece as indeterminacións e resólveas
			MA1B3.2.2. Determina a continuidade da función nun punto a partir do estudo do seu límite e do valor da función, para extraer conclusións en situacións reais.	CMCCT	-Determina a continuidade nun punto -Clasifica as descontinuidades
			MA1B3.2.3. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de descontinuidade.	CMCCT	-Interpreta graficamente as descontinuidades.
i	B3.4. Concepto de límite dunha función nun punto e no infinito. Cálculo de límites. Límites laterais. Indeterminacións. B3.5.	B3.3. Aplicar o concepto de derivada dunha función nun punto, a súa interpretación xeométrica e o cálculo de derivadas ao estudo de	MA1B3.3.1. Calcula a derivada dunha función usando os métodos axeitados e emprégaa para estudar situacións reais e resolver problemas.	CMCCT	-Calcula a derivada de funcións sinxelas usando a definición. -Usa as derivadas laterais para estudar a derivabilidade nun punto -Calcula a función derivada usando as regras de derivación

	Continuidade dunha función. Estudo de descontinuidades. B3.6. Derivada dunha función nun punto. Interpretación xeométrica da derivada da función nun punto. Medida da variación instantánea dunha magnitude con respecto a outra. Recta tanxente e normal. B3.7. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regra da cadea.	fenómenos naturais, sociais ou tecnolóxicos, e á resolución de problemas xeométricos.			
			MA1B3.3.2. Deriva funcións que son composición de varias funcións elementais mediante a regra da cadea.	CMCCT	-Calcula a función derivada usando a regra da cadea
			MA1B3.3.3. Determina o valor de parámetros para que se verifiquen as condicións de continuidade e derivabilidade dunha función nun punto.	CMCCT	- . Determina o valor de parámetros para que se verifiquen as condicións de continuidade e derivabilidade dunha función nun punto.
g i	B3.1. Funcións reais de variable real. Características das funcións. B3.4. Concepto de límite dunha función nun punto e no infinito. Cálculo de límites. Límites laterais. Indeterminacións. B3.7. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regra da cadea. B3.8. Utilización das ferramentas básicas da análise para o estudo das características dunha función. Representación gráfica de funcións.	B3.4. Estudar e representar graficamente funcións obtendo información a partir das súas propiedades e extraendo información sobre o seu comportamento local ou global.	MA1B3.4.1. Representa graficamente funcións, despois dun estudo completo das súas características mediante as ferramentas básicas da análise.	CMCCT	-Representa graficamente funcións, despois dun estudo completo das súas características mediante as ferramentas básicas da análise.
			MA1B3.4.2. Utiliza medios tecnolóxicos axeitados para representar e analizar o comportamento local e global das funcións.	CMCCT	
Bloque 4. Xeometría.					
i	B4.1. Medida dun ángulo en radiáns. B4.2. Razóns	B4.1. Recoñecer e traballar cos ángulos en radiáns,	MA1B4.1.1. Coñece e utiliza as razóns trigonométricas dun ángulo, o seu dobre e	CMCCT	-Escribe a medida dun ángulo nas distintas unidades. -Usa a definición para

	<p>trigonómicas dun ángulo calquera. Circunferencia goniométrica. Razóns trigonométricas dos ángulos suma, diferenza doutros dous, dobre e metade. Fórmulas de transformacións trigonométricas.</p>	<p>manexando con soltura as razóns trigonométricas dun ángulo, do seu dobre e a metade, así como as transformacións trigonométricas usuais.</p>	<p>a metade, así como as do ángulo suma e diferenza doutros dous.</p>		<p>calcular as razóns de ángulos notables sobre figuras xeométricas ou na circunferencia -Calcula as razóns dun ángulo calquera en función dun ángulo do 1º cadrante -Usa as fórmulas e relacións trigonométricas para calcular as razóns dun ángulo coñecida unha deles. -Resolve ecuacións trigonométricas e comproba identidades.</p>
i	<p>B4.2. Razóns trigonométricas dun ángulo calquera. Circunferencia goniométrica. Razóns trigonométricas dos ángulos suma, diferenza doutros dous, dobre e metade. Fórmulas de transformacións trigonométricas. B4.3. Teoremas. Resolución de ecuacións trigonométricas sinxelas. B4.4. Resolución de triángulos. Resolución de problemas xeométricos diversos.</p>	<p>B4.2. Utilizar os teoremas do seno, coseno e tanxente, e as fórmulas trigonométricas usuais para resolver ecuacións trigonométricas e aplicarlas na resolución de triángulos directamente ou como consecuencia da resolución de problemas xeométricos do mundo natural, xeométrico ou tecnolóxico.</p>	<p>MA1B4.2.1. Resolve problemas xeométricos do mundo natural, xeométrico ou tecnolóxico, utilizando os teoremas do seno, coseno e tanxente, e as fórmulas trigonométricas usuais, e aplica a trigonometría a outras áreas de coñecemento, resolvendo problemas contextualizados.</p>	CMCCT	<p>-Resolve triángulos rectángulos. -Resolve triángulos calquera -Calcula ángulos e distancias en contextos reais.</p>
i	<p>B4.5. Vectores libres no plano. Operacións xeométricas. B4.6. Produto escalar. Módulo dun vector. Ángulo de dous vectores. B4.7. Bases ortogonais e ortonormal.</p>	<p>B4.3. Manexar a operación do produto escalar e as súas consecuencias; entender os conceptos de base ortogonal e ortonormal; e distinguir e manexarse con precisión no plano euclídeo e no plano métrico, utilizando en</p>	<p>MA1B4.3.1. Define e manexa as operacións básicas con vectores no plano, utiliza a interpretación xeométrica das operacións para resolver problemas xeométricos e emprega con asiduidade as consecuencias da definición de produto escalar para normalizar vectores,</p>	CMCCT	<p>-Opera con vectores en forma xeométrica. -Representa un vector en función doutros dous -Representa combinacións lineais -Recoñece que un vector é combinación lineal doutros -Representa vectores dados polas súas compoñentes na base canónica -Opera con vectores en compoñentes</p>



		ambos os casos as súas ferramentas e propiedades.	calcular o coseno dun ángulo, estudar a ortogonalidade de dous vectores ou a proxección dun vector sobre outro.		-Comproba analiticamente se un vector é combinación lineal doutros.
			MA1B4.3.2. Calcula a expresión analítica do produto escalar, do módulo e do coseno do ángulo.	CMCCT	-Calcula o produto escalar de dous vectores usando a súa definición -Calcula analiticamente o produto escalar de dous vectores -Interpreta graficamente o produto escalar
i	B4.5. Vectores libres no plano. Operacións xeométricas. B4.6. Produto escalar. Módulo dun vector. Ángulo de dous vectores. B4.8. Xeometría métrica plana. Ecuacións da recta. Posicións relativas de rectas. Distancias e ángulos. Resolución de problemas.	B4.4. Interpretar analiticamente distintas situacións da xeometría plana elemental, obtendo as ecuacións de rectas, e utilízalas para resolver problemas de incidencia e cálculo de distancias.	MA1B4.4.1. Calcula distancias entre puntos e dun punto a unha recta, así como ángulos de dúas rectas.	CMCCT	-Calcula o módulo dun vector -Calcula o ángulo de dous vectores
			MA1B4.4.2. Obtén a ecuación dunha recta nas súas diversas formas, identificando en cada caso os seus elementos característicos.	CMCCT	-Obtén a ecuación dunha recta nas súas diversas formas, identificando en cada caso os seus elementos característicos.
			MA1B4.4.3. Recoñece e diferencia analiticamente as posicións relativas das rectas.	CMCCT	- Recoñece e diferencia analiticamente as posicións relativas das rectas.
i	B4.9. Lugares xeométricos do plano. B4.10. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola e parábola. Ecuación e elementos.	B4.5. Manexar o concepto de lugar xeométrico no plano e identificar as formas correspondentes a algúns lugares xeométricos usuais, estudando as súas ecuacións reducidas e analizando as súas propiedades métricas.	MA1B4.5.1. Coñece o significado de lugar xeométrico e identifica os lugares máis usuais en xeometría plana, así como as súas características.	CMCCT	-Coñece a definición das cónicas como lugar xeométrico -Calcula a ecuación dunha circunferencia coñecidos o centro e o radio -Determina o centro e o radio dunha circunferencia dada a súa ecuación. -Calcula a ecuación da elipse referida ós eixos.
			MA1B4.5.2. Realiza investigacións utilizando programas informáticos	CMCCT	

			específicos naquelas hai que seleccionar, que estudar posicións relativas e realizar interseccións entre rectas e as distintas cónicas estudadas.		
Bloque 5. Estatística e Probabilidade.					
d g i l	B5.1. Estatística descritiva bidimensional. B5.2. Táboas de continxencia. B5.3. Distribución conxunta e distribucións marxinais. B5.4. Medias e desviacións típicas marxinais. B5.5. Distribucións condicionadas. B5.6. Independencia de variables estatísticas.	B5.1. Describir e comparar conxuntos de datos de distribucións bidimensionais, con variables discretas ou continuas, procedentes de contextos relacionados co mundo científico, e obter os parámetros estatísticos máis usuais, mediante os medios máis adecuados (lapis e papel, calculadora ou folla de cálculo), valorando a dependencia entre as variables.	MA1B5.1.1. Elabora táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas.	CMCCT	-Elabora táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas
			MA1B5.1.2. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos máis usuais en variables bidimensionais.	CMCCT	- Calcula e interpreta os parámetros estatísticos máis usuais en variables bidimensionais.
			MA1B5.1.3. Calcula as distribucións marxinais e distribucións condicionadas a partir dunha táboa de continxencia, así como os seus parámetros (media, varianza e desviación típica).	CMCCT	- Calcula as distribucións marxinais e distribucións condicionadas a partir dunha táboa de continxencia, así como os seus parámetros (media, varianza e desviación típica).
			MA1B5.1.4. Decide se dúas variables estatísticas son ou non dependentes a partir das súas distribucións condicionadas e marxinais.	CMCCT	- Decide se dúas variables estatísticas son ou non dependentes a partir das súas distribucións condicionadas e marxinais
			MA1B5.1.5. Avalía	CMCCT	- Avalía as

			as representacións gráficas para unha distribución de datos sen agrupar e agrupados, usando adecuadamente medios tecnolóxicos para organizar e analizar datos desde o punto de vista estatístico, calcular parámetros e xerar gráficos estatísticos.	CD	representacións gráficas para unha distribución de datos sen agrupar e agrupados, usando adecuadamente medios tecnolóxicos para organizar e analizar datos desde o punto de vista estatístico, calcular parámetros e xerar gráficos estatísticos.
i l	B5.6. Independencia de variables estatísticas. B5.7. Estudo da dependencia de dúas variables estatísticas. Representación gráfica: nube de puntos. B5.8. Dependencia lineal de dúas variables estatísticas. Covarianza e correlación: cálculo e interpretación do coeficiente de correlación lineal. B5.9. Regresión lineal. Estimación. Predicións estatísticas e fiabilidade destas.	B5.2. Interpretar a posible relación entre dúas variables e cuantificar a relación lineal entre elas mediante o coeficiente de correlación, valorando a pertinencia de axustar unha recta de regresión e, de ser o caso, a conveniencia de realizar predicións, avaliando a fiabilidade destas nun contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.	MA1B5.2.1. Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non estatisticamente dependentes mediante a representación da nube de puntos.	CMCCT	- Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non estatisticamente dependentes mediante a representación da nube de puntos.
			MA1B5.2.2. Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal.	CMCCT	- Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal.
			MA1B5.2.3. Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables, e obtén predicións a partir delas.	CMCCT	
			MA1B5.2.4. Avalía a fiabilidade das predicións obtidas a partir da recta de regresión, mediante o	CMCCT	

			coeficiente de determinación lineal.		
b d e i l m	B5.10. Identificación das fases e das tarefas dun estudo estatístico. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.	B5.3. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas coa estatística, analizando un conxunto de datos ou interpretando de forma crítica informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación, a publicidade e outros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións na presentación tanto dos datos como das conclusións.	MA1B5.3.1. Describe situacións relacionadas coa estatística utilizando un vocabulario adecuado e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.	CCL CMCCT	- Describe situacións relacionadas coa estatística utilizando un vocabulario adecuado e elabora análises críticas

## 1º BACHARELATO: MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CC.SS I

### CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA UNHA CUALIFICACIÓN POSITIVA EN 1º BACHARELATO, MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CCSS I

#### Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

- Entende o enunciado dun problema que cumpra resolver.
- Analiza se o resultado pode ser válido.
- Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.
- Realiza ben os cálculos necesarios coa calculadora, en especial os relativos ao bloque 4.
- Explica correctamente os problemas formulados.
- Resolve problemas formulados que gardan relación co mundo real, e o mundo matemático.
- Interpreta o resultado dos exercicios indicados no contexto do mesmo.
- Esfórzase en aprender.
- Formula a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.
- Utiliza correctamente a calculadora.

#### Bloque 2. Números e álgebra

- Recoñece os números racionais e irracionais e interpreta correctamente os intervalos.

- Realiza as operacións con radicais e con notación científica coa calculadora.
- Resolve ecuacións lineais, cuadráticas, radicais e racionais,
- Resolve ecuacións exponenciais e logarítmicas sinxelas.
- Resolve sistemas de inecuacións de primeiro e segundo grao
- Resolve problemas relativos ás CCSS mediante ecuacións e sistemas de ecuacións, e inecuacións aínda que cometa pequenos erros.
- Interpreta o resultado dos seus cálculos no contexto do problema indicado.
- Resolve problemas de xuros bancarios con capitalizacións distintas.
- Resolve problemas de pagos en amortizacións de préstamos.

### **Bloque 3. Análise**

- Interpreta funcións expresadas de forma alxébrica, por táboas ou graficamente.
- Representa graficamente funcións lineares e cuadráticas.
- Identifica e representa funcións radicais e exponenciais sinxelas.
- Representa graficamente funcións lineares e cuadráticas.
- Identifica e representa funcións radicais e exponenciais sinxelas.
- Representa funcións definidas a anacos.
- Asocia a cada función das estudadas con anterioridade cunha forma de gráfica.
- Aplica a representación de funcións a problemas contextualizados, aínda que se permiten pequenos erros.
- Estuda as características dunha función: dominio, crecemento, extremos...
- Expresa unha función de forma alxébrica, a partir de textos e táboas, e a partir da expresión alxébrica resolve problemas contextualizados.
- Obtén valores descoñecidos mediante interpolación ou extrapolación a partir de táboas ou datos, e interprétaos nun contexto.
- Calcula límites finitos e infinitos dunha función nun punto ou no infinito en funcións polinómicas e racionais.
- Aplica o estudo de límites para estimar as tendencias dunha función.
- Aplica o estudo dos límites para representar e interpretar asíntotas en funcións polinómicas e racionais.
- Estuda a continuidade nun punto en funcións polinómicas, racionais e definidas a anacos.
- Calcula a taxa de variación media nun intervalo e a taxa de variación instantánea de funcións, e emprégaa para resolver problemas de velocidades de crecemento e obtención de máximos e mínimos de funcións.
- Aplica o estudo da derivada ao estudo do crecemento e decrecemento dunha función e á representación gráfica de funcións.
- Aplica as regras de derivación para calcular a función derivada dunha función e obter a
- recta tanxente a unha función nun punto dado.

### **Bloque 4. Estatística e Probabilidade**

- Calcula parámetros en distribucións de datos e realiza gráficos estatísticos utilizando axeitadamente medios tecnolóxicos.
- Interpreta unha táboa bidimensional.
- Representa unha nube de puntos dunha distribución bidimensional.
- Interpreta a partir dunha nube de puntos se dúas variables son independentes ou non.
- Calcula o coeficiente de correlación entre dúas variables e o interpreta.

- Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables e obtén predicións a partir delas.
- Indica se é fiable a previsión a partir do coeficiente de correlación.
- Calcula probabilidades en experiencias compostas sinxelas.
- Distingue entre experiencias dependentes e independentes.
- Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial
- Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da táboa de distribución.
- Sabe comprobar se unha función dada é unha función de densidade.
- Resolve exercicios aproximando distribucións binomiais aproximándoas con distribucións normais.
- Utiliza con propiedade os termos estatísticos adecuados.
- Interpreta correctamente resultados estatísticos e de probabilidade.

### TEMPORALIZACIÓN 1º Bacharelato-Mat.Aplicadas I:

Avaliación/ Bloques a tratar	Temas	Nº semanas
<b>1ª avaliación</b> Bloques 1, 2	1 Números reais	2 e media
	2 Aritmética mercantil	1
	3 Álgebra	4
	4 Funcións elementais: polinómicas, radicais, racionais, etc	4 e media
<b>2ª avaliación</b> Bloques 1, 3	5 Funcións elementais, logarítmicas, exponenciais e trigonométricas	2
	6 Límites de funcións, continuidade e ramas infinitas	5
	7 Iniciación ao cálculo de derivadas. Aplicacións	5
<b>3ª avaliación</b> Bloques 1, 4	8 Distribucións bidimensionais.	2
	9 Distribución de probabilidade de variable discreta	4
	10 Distribucións de probabilidade de variable continua	4

### Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe e grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 1º Bacharelato, Matemáticas Aplicadas ás CCSS I

#### 1º Bacharelato Matemáticas Aplicadas ás CCSS I

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo para a superación da materia	Competencias clave
	Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas				
e i	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema.	MACS1B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.		CCL CMCCT
i l	B1.3. Análise dos resultados obtidos:	B1.2. Utilizar procesos de	MACS1B1.2.1. Analiza e	Entende o enunciado dun	CMCCT

	revisión das operacións utilizadas, coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, procura doutras formas de resolución e identificación de problemas parecidos.	razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	comprende o enunciado que cumpra resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).	problema que cumpra resolver	
	B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: relación con outros problemas coñecidos, modificación de variables e suposición do problema resolto.		MACS1B1.2.2. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, contrastando a súa validez e valorando a súa utilidade e eficacia.	Analiza se o resultado pode ser válido	CMCCT
			MACS1B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido.		CMCCT CAA
g i	B1.4. Elaboración e presentación oral e/ou escrita de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas. B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: Recollida ordenada e a organización de datos. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou	B1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	MACS1B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.	Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.	CMCCT
			MACS1B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.		CMCCT
			MACS1B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que se vaia demostrar.	Realiza ben os cálculos necesarios coa calculadora, en especial os relativos ao bloque 4.	CMCCT CD

	<p>funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</p> <p>Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</p> <p>Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e as conclusións e os resultados obtidos.</p> <p>Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.</p>				
i l m	B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou contextos do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.	B1.4. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	MACS1B1.4.1. Coñece e describe a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática: problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.		CMCCT
			MACS1B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.		CMCCT CSIEE
h i l n	B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou contextos do mundo das matemáticas, de	B1.5. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir da resolución dun problema e o afondamento posterior; da	MACS1B1.5.1. Afonda na resolución dalgúns problemas formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.		CMCCT



	xeito individual e en equipo.	xeneralización de propiedades e leis matemáticas; e do afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.			
			MACS1B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.).		CMCCT CSC CCEC
e g i	B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou contextos do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo. B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade. B1.8. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o procedemento, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido.	B1.6. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.	MACS1B1.6.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.		CMCCT
			MACS1B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.		CMCCT
			MACS1B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	Explica correctamente os problemas plantexados	CCL CMCCT
			MACS1B1.6.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación, tanto		CMCCT CD

			na procura de solucións coma para mellorar a eficacia na comunicación das ideas matemáticas.		
			MACS1B1.6.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.		CCL
			MACS1B1.6.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos, formula posibles continuacións da investigación, analiza os puntos fortes e débiles do proceso, e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia.		CMCCT
i l	B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.	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.	MACS1B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.		CMCCT CSC
			MACS1B1.7.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que	Resolve problemas plantexados que gardan relación co mundo real, e o mundo matemático	CMCCT

			subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios.		
			MACS1B1.7.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.		CMCCT
			MACS1B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	Interpreta o resultado dos exercicios plantexados no contexto do mesmo.	CMCCT
			MACS1B1.7.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.		CMCCT
i	B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.	B1.8. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	MACS1B1.8.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións.		CMCCT
a b c d e f g h i l n ñ o	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	B1.9. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	MACS1B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración,	Esfórzase en aprender.	CMCCT CSC CSIEE

p	matematización e modelización, en contextos da realidade.		autoanálise continuo, etc.).		
			MACS1B1.9.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	CMCCT
			MACS1B1.9.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular ou formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados, etc.		CMCCT CAA
			MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.		CSC CSIEE
b i l m	B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	MACS1B1.10.1. Toma decisións nos procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización), valorando as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.		CMCCT CSIEE
b i l	B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.11. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia, e aprender diso para situacións similares futuras.	MACS1B1.11.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprende diso para		CMCCT CAA

			situacións futuras.		
G i	<p>B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: Recollida ordenada e a organización de datos. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</p>	<p>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.</p>	<p>MACS1B1.12.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</p>		CD CMCCT
			<p>MACS1B1.12.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</p>		CMCCT
			<p>MACS1B1.12.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</p>		CMCCT
			<p>MACS1B1.12.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades</p>		CMCCT

			xeométricas.		
			MACSB1.12.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións.	Utiliza correctamente a calculadora.	CMCCT
E g i	B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: Recollida ordenada e a organización de datos. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.	B1.13. 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.	MACS1B1.13.1. 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.		CD
			MACS1B1.13.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.		CCL
			MACS1B1.13.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.		CD CAA
	Bloque 2. Números e álgebra				
	UNIDADE 1: Números reais				
I	B2.1. Números	B2.1. Utilizar os	MACS1B2.1.1.	Recoñece os	CMCCT

	<p>racionais e irracionais. Número real. Representación na recta real. Intervalos.</p> <p>B2.2. Aproximación decimal dun número real. Estimación, redondeo e erros.</p> <p>B2.3. Operacións con números reais.</p> <p>Potencias e radicais. Notación científica.</p>	<p>números reais e as súas operacións para presentar e intercambiar información, controlando e axustando a marxe de erro esixible en cada situación, en contextos da vida real.</p>	<p>Recoñece os tipos números reais (racionais e irracionais) e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.</p>	<p>números racionais e irracionais e interpreta correctamente intervalos.</p>	
			MACS1B2.1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reais.		CMCCT
			MACS1B2.1.3. Compara, ordena, clasifica e representa graficamente calquera número real.		CMCCT
			MACS1B2.1.4. Realiza operacións numéricas con eficacia, empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, utilizando a notación máis axeitada e controlando o erro cando aproxima.	Realiza as operacións con radicais e con notación científica coa calculadora.	CMCCT
<b>UNIDADE 2. ÁLXEBRA</b>					
I	<p>B2.6. Polinomios. Operacións. Descomposición en factores.</p> <p>B2.7. Ecuacións lineais, cuadráticas e reducibles a elas, exponenciais e logarítmicas. Aplicacións.</p> <p>B2.8. Sistemas de ecuacións de primeiro e segundo grao con dúas incógnitas. Clasificación. Aplicacións. Interpretación</p>	<p>B2.3. Transcribir a linguaxe alxébrica ou gráfica situacións relativas ás ciencias sociais, e utilizar técnicas matemáticas e ferramentas tecnolóxicas apropiadas para resolver problemas reais, dando unha interpretación das solucións obtidas en contextos particulares.</p>	<p>MACS1B2.3.1. Utiliza con eficacia a linguaxe alxébrica para representar situacións formuladas en contextos reais.</p>	<p>Resolve ecuacións lineais, cuadráticas, radicais e racionais, aínda con algún pequeno erro de cálculo. Resolve ecuacións exponenciais sinxelas.</p>	CMCCT

	xeométrica. B2.9. Sistemas de ecuacións lineais con tres incógnitas: método de Gauss. B2.10. Formulación e resolución de problemas das ciencias sociais mediante sistemas de ecuacións lineais.			Resolve problemas relativos ás CCSS mediante ecuacións e sistemas de ecuacións, aínda que cometa pequenos erros.	
			MACS1B2.3.2. Resolve problemas relativos ás ciencias sociais mediante a utilización de ecuacións ou sistemas de ecuacións.		CMCCT
			MACS1B2.3.3. Realiza unha interpretación contextualizada dos resultados obtidos e exponos con claridade.	Interpreta o resultado dos seus cálculos no contexto do problema plantexado.	CMCCT
<b>UNIDADE 3. ARITMÉTICA MERCANTIL</b>					
I	B2.4. Operacións con capitais financeiros. Aumentos e diminucións porcentuais. Taxas e xuros bancarios. Capitalización e amortización simple e composta. B2.5. Utilización de recursos tecnolóxicos para a realización de cálculos financeiros e mercantís.	B2.2. Resolver problemas de capitalización e amortización simple e composta utilizando parámetros de aritmética mercantil, empregando métodos de cálculo ou os recursos tecnolóxicos máis axeitados.	MACS1B2.2.1. Interpreta e contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas do ámbito da matemática financeira (capitalización e amortización simple e composta) mediante os métodos de cálculo ou recursos tecnolóxicos apropiados.	Resolve problemas de xuros bancarios con capitalizacións distintas.  Resolve problemas de pagos en amortizacións de préstamos.	CMCCT
Bloque 3. Análise					
<b>UNIDADE 4. FUNCIÓNS ELEMENTAIS</b>					
I	B3.1. Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociais e económicos mediante funcións. B3.2. Funcións reais de variable real. Expresión dunha función en forma alxébrica, por medio	B3.1. Interpretar e representar gráficas de funcións reais tendo en conta as súas características e a súa relación con fenómenos sociais.	MACS1B3.1.1. Analiza funcións expresadas en forma alxébrica, por medio de táboas ou graficamente, e relaciónaas con fenómenos cotiáns, económicos, sociais e científicos,	Interpreta funcións expresadas de forma alxébrica, por táboas ou graficamente.	CMCCT



	de táboas ou de gráficas. Características dunha función.		extraendo e replicando modelos.		
	B3.3. Identificación da expresión analítica e gráfica das funcións reais de variable real (polinómicas, exponencial e logarítmica, valor absoluto, parte enteira, e racionais e irracionais sinxelas) a partir das súas características. Funcións definidas a anacos.		MACS1B3.1.2. Selecciona adecuadamente e razoadamente eixes, unidades e escalas, recoñecendo e identificando os erros de interpretación derivados dunha mala elección, para realizar representacións gráficas de funcións.	Representa graficamente funcións lineares e cuadráticas. Identifica e representa funcións radicais e exponenciais sinxelas. Representa función definidas a anacos. Asocia a cada función das estudadas con anterioridade cunha forma de gráfica.	CMCCT
			MACS1B3.1.3. Estuda e interpreta graficamente as características dunha función, comprobando os resultados coa axuda de medios tecnolóxicos en actividades abstractas e problemas contextualizados.	Aplica a representación de funcións a problemas contextualizados, aínda que se permiten pequenos erros. Estuda as características dunha función: dominio, crecemento,... Expresa unha función de forma alxébrica, a partir de textos e táboas, e a partir da expresión alxébrica resolve problemas contextualizados.	CMCCT
I	B3.4. Interpolación e extrapolación lineal e cuadrática. Aplicación a problemas reais.	B3.2. Interpolar e extrapolar valores de funcións a partir de táboas, e coñecer a utilidade en casos reais.	MACS1B3.2.1. Obtén valores descoñecidos mediante interpolación ou extrapolación a	Obtén valores descoñecidos mediante interpolación ou extrapolación a	CMCCT

			partir de táboas ou datos, e intérpretaos nun contexto.	partir de táboas ou datos, e intérpretaos nun contexto. Permítense pequenos erros nos cálculos aritméticos.	
<b>UNIDADE 5: LÍMITES DE FUNCIÓNS.</b>					
I	B3.3. Identificación da expresión analítica e gráfica das funcións reais de variable real (polinómicas, exponencial e logarítmica, valor absoluto, parte enteira, e racionais e irracionais sinxelas) a partir das súas características. As funcións definidas a anacos.	B3.3. Calcular límites finitos e infinitos dunha función nun punto ou no infinito, para estimar as tendencias.	MACS1B3.3.1. Calcula límites finitos e infinitos dunha función nun punto ou no infinito para estimar as tendencias dunha función.	Calcula límites finitos e infinitos dunha función nun punto ou no infinito en funcións polinómicas e racionais. Aplica o estudo de límites para estimar as tendencias dunha función.	CMCCT
	B3.5. Idea intuitiva de límite dunha función nun punto. Cálculo de límites sinxelos. O límite como ferramenta para o estudo da continuidade dunha función. Aplicación ao estudo das asíntotas.		MACS1B3.3.2. Calcula, representa e interpreta as asíntotas dunha función en problemas das ciencias sociais.	Aplica o estudo dos límites para representar e interpretar asíntotas en funcións polinómicas e racionais.	CMCCT
I	B3.5. Idea intuitiva de límite dunha función nun punto. Cálculo de límites sinxelos. O límite como ferramenta para o estudo da continuidade dunha función. Aplicación ao estudo das asíntotas.	B3.4. Coñecer o concepto de continuidade e estudar a continuidade nun punto en funcións polinómicas, racionais, logarítmicas e exponenciais.	MACS1B3.4.1. Examina, analiza e determina a continuidade da función nun punto para extraer conclusións en situacións reais.	Estuda a continuidade nun punto en funcións polinómicas, racionais e definidas a anacos.	CMCCT
<b>UNIDADE 6: DERIVADAS</b>					
I	B3.6. Taxa de variación media e taxa de variación instantánea. Aplicación ao estudo de fenómenos económicos e sociais. Derivada dunha función nun punto. Interpretación xeométrica. Recta tanxente a unha función nun punto.	B3.5. Coñecer e interpretar xeometricamente a taxa de variación media nun intervalo e nun punto como aproximación ao concepto de derivada, e utilizar as regra de derivación para obter a función derivada de	MACS1B3.5.1. Calcula a taxa de variación media nun intervalo e a taxa de variación instantánea, intérpretaas xeometricamente e emprégaas para resolver problemas e situacións extraídas da vida real.	Calcula a taxa de variación media nun intervalo e a taxa de variación instantánea de funcións, e emprégaas para resolver problemas de velocidades de crecemento e	CMCCT

	B3.7. Función derivada. Regras de derivación de funcións elementais sinxelas que sexan suma, produto, cociente e composición de funcións polinómicas, exponenciais e logarítmicas.	funcións sinxelas e das súas operacións.		obtención de máximos e mínimos de funcións. Aplica o estudo da derivada ao estudo do crecemento e decrecemento dunha función e á representación gráfica de funcións.	
			MACS1B3.5.2. Aplica as regras de derivación para calcular a función derivada dunha función e obter a recta tanxente a unha función nun punto dado.	Non consideramos que haxa un mínimo.	CMCCT
Bloque 4. Estatística e Probabilidade					
UNIDADE 7: ESTATÍSTICA DESCRIPTIVA (repaso cursos anteriores)					
i	B4.4. Medias e desviacións típicas marxinais e condicionadas.		MACS1B4.1.5. Avalía as representacións gráficas apropiadas para unha distribución de datos sen agrupar e agrupados, e usa axeitadamente medios tecnolóxicos para organizar e analizar datos desde o punto de vista estatístico, calcular parámetros e xerar gráficos estatísticos.	Calcula parámetros en distribucións de datos e realiza gráficos estatísticos utilizando axeitadamente medios tecnolóxicos.	CMCCT
UNIDADE 8: DISTRIBUCIÓN BIDIMENSIONAIS					
i l	B4.1. Estatística descritiva bidimensional: táboas de continxencia. B4.2. Distribución conxunta e distribucións marxinais. B4.3. Distribucións condicionadas. B4.4. Medias e desviacións típicas marxinais e condicionadas. B4.5. Independencia	B4.1. Describir e comparar conxuntos de datos de distribucións bidimensionais, con variables discretas ou continuas, procedentes de contextos relacionados coa economía e outros fenómenos sociais, e obter os parámetros estatísticos máis	MACS1B4.1.1. Elabora e interpreta táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas.	Interpreta unha táboa bidimensional.	CMCCT

	de variables estadísticas.	usuais mediante os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora, folla de cálculo) e valorando a dependencia entre as variables.			
			MACS1B4.1.2. Calcula e interpreta os parámetros estadísticos máis usuais en variables bidimensionais para aplicalos en situacións da vida real.		CMCCT
			MACS1B4.1.3. Acha as distribucións marxinais e diferentes distribucións condicionadas a partir dunha táboa de continxencia, así como os seus parámetros, para aplicalos en situacións da vida real.		CMCCT
			MACS1B4.1.4. Decide se dúas variables estadísticas son ou non estatisticamente dependentes a partir das súas distribucións condicionadas e marxinais, para poder formular conxecturas.		CMCCT
i l	B4.6. Dependencia de dúas variables estadísticas. Representación gráfica: nube de puntos. B4.7. Dependencia lineal de dúas variables estadísticas. Covarianza e correlación: cálculo e interpretación do coeficiente de correlación lineal. B4.8. Regresión	B4.2. Interpretar a posible relación entre dúas variables e cuantificar a relación lineal entre elas mediante o coeficiente de correlación, valorando a pertinencia de axustar unha recta de regresión e de realizar predicións a partir dela, avaliando a	MACS1B4.2.1. Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non estatisticamente dependentes mediante a representación da nube de puntos en contextos cotiáns.	Representa unha nube de puntos dunha distribución bidimensional.  Interpreta a partir dunha nube de puntos se dúas variables son independentes ou non.	CMCCT

	lineal. Predicións estatísticas e fiabilidade destas. Coeficiente de determinación	fiabilidade destas nun contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos e sociais.			
			MACS1B4.2.2. Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal para poder obter conclusións.	Calcula o coeficiente de correlación entre dúas variables e interpreta o mesmo.	CMCCT
			MACS1B4.2.3. Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables e obtén predicións a partir delas.	Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables e obtén predicións a partir delas.	CMCCT
			MACS1B4.2.4. Avalía a fiabilidade das predicións obtidas a partir da recta de regresión mediante o coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos e sociais.	Indica se é fiable a previsión a partir do coeficiente de correlación.	CMCCT
<b>UNIDADE 9: DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADE DE VARIABLE DISCRETA</b>					
i l	B4.9. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. B4.10. Aplicación da combinatoria ao cálculo de probabilidades. B4.11. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada.	B4.3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos, utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento e a axiomática da probabilidade, empregando os resultados numéricos obtidos na toma de	MACS1B4.3.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento.	Calcula probabilidades en experiencias compostas sinxelas. Distingue entre experiencias dependentes e independentes.	CMCCT

	Dependencia e independencia de sucesos. B4.12. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidade. Media, varianza e desviación típica. B4.13. Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades.	decisións en contextos relacionados coas ciencias sociais.			
			MACS1B4.3.2. Constrúe a función de probabilidade dunha variable discreta asociada a un fenómeno sinxelo e calcula os seus parámetros e algunhas probabilidades asociadas.	----	CMCCT
i l	B4.12. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidade. Media, varianza e desviación típica. B4.13. Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades.	B4.4. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros e determinando a probabilidade de sucesos asociados.	MACS1B4.4.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e a desviación típica.	Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial	CMCCT
			MACS1B4.4.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade ou da táboa da distribución, ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica, e aplícaa en diversas situacións.	Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da táboa de distribución.	CMCCT
<b>UNIDADE 10: DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADE DE VARIABLE CONTINUA.</b>					
e i	B4.14. Variables aleatorias continuas. Función de densidade e de distribución. Interpretación da media, varianza e desviación típica. B4.15. Distribución normal. Tipificación da distribución normal. Asignación de probabilidades nunha distribución	B4.4. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros e determinando a probabilidade de sucesos asociados. B4.5. Utilizar o	MACS1B4.3.3. Constrúe a función de densidade dunha variable continua asociada a un fenómeno sinxelo, e calcula os seus parámetros e algunhas probabilidades asociadas.	Sabe comprobar se unha función dada é unha función de densidade	CMCCT

	normal. B4.16. Cálculo de probabilidades mediante aproximación da distribución binomial pola normal.	vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando un conxunto de datos ou interpretando de xeito crítico informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación, a publicidade e outros ámbitos, e detectar posibles erros e manipulacións tanto na presentación dos datos coma das conclusións.			
			MACS1B4.4.3. Distingue fenómenos que poden modelizarse mediante unha distribución normal, e valora a súa importancia nas ciencias sociais.		CMCCT
			MACS1B4.4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica, e aplícaa en diversas situacións.		CMCCT
			MACS1B4.4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.	Resolve exercicios aproximando distribucións binomiais aproximándoas con distribucións normais.	CMCCT
e i	B4.17. Identificación das fases e as tarefas		MACS1B4.5.1. Utiliza un	Utiliza con propiedade os	CCL

	dun estudo estatístico. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística, interpretando a información, e detectando erros e manipulacións		vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas co azar e a estatística	termos estatísticos adecuados.	
			MACS1B4.5.2. Razoa e argumenta a interpretación de informacións estatísticas ou relacionadas co azar presentes na vida cotiá.	Interpreta correctamente resultados estatísticos e de probabilidade.	CMCCT

## 2º BACHARELATO: MATEMÁTICAS II

### CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA UNHA CUALIFICACIÓN POSITIVA EN 2º BACHARELATO, MATEMÁTICAS II

#### Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

- Entende o enunciado dun problema que cumpra resolver.
- Analiza se o resultado pode ser válido.
- Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.
- Realiza ben os cálculos necesarios coa calculadora, en especial os relativos ao bloque 4.
- Explica correctamente os problemas formulados.
- Resolve problemas formulados que gardan relación co mundo real, e o mundo matemático.
- Interpreta o resultado dos exercicios formulados no contexto do mesmo.
- Esfórzase en aprender.
- Formula a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.
- Utiliza correctamente a calculadora.

#### Bloque 2: Álgebra

- Coñecer e utilizar eficazmente as matrices, as súas operacións e as súas propiedades.
- Coñecer o significado de rango dunha matriz e calculalo mediante o método de Gauss.
- Resolver problemas alxébricos mediante matrices e as súas operacións.
- Dominar o automatismo para o cálculo de determinantes.
- Coñecer as propiedades dous determinantes e aplicarlas para o cálculo destes.



- Coñecer a caracterización do rango dunha matriz pola orde dous seus menores, e aplicala a casos concretos.
- Calcular a inversa dunha matriz mediante determinantes.
- Dominar os conceptos e a nomenclatura asociados aos sistemas de ecuacións e as súas solucións (compatible, incompatible, determinado, indeterminado), e interpretalos xeometricamente para 2 e 3 incógnitas.
- Coñecer e aplicar o método de Gauss para estudar e resolver sistemas de ecuacións lineais.
- Coñecer o teorema de Rouché e a regra de Cramer e utilizalos para a discusión e a resolución de sistemas de ecuacións.
- Resolver matricialmente sistemas  $n \times n$  mediante a obtención da inversa da matriz dous coeficientes.
- Resolver problemas alxébricos mediante sistemas de ecuacións.

### **Bloque 3: Xeometría**

- Coñecer os vectores do espazo tridimensional e as súas operacións, e utilizalos para a resolución de problemas xeométricos.
- Utilizar un sistema de referencia ortonormal non espazo e, nel, resolver problemas xeométricos facendo uso dous vectores cando conveña.
- Dominar as distintas formas de ecuacións de rectas e de planos, e utilizalas para resolver problemas afíns: pertenza de puntos a rectas ou a planos, posicións relativas de dúas rectas, de recta e plano, de dous planos...
- Obter o ángulo que forman dúas rectas, unha recta e un plano ou dous planos.
- Achar a distancia entre dous puntos, dun punto a unha recta, dun punto a un plano ou entre dúas rectas que se cruzan.
- Achar áreas e volumes utilizando o produto vectorial ou o produto mixto de vectores.
- Resolver problemas métricos variados.
- Obter analiticamente lugares xeométricos.

### **Bloque 4: Análise**

- Dominar o concepto de límite nas súas distintas versións, coñecendo a súa interpretación gráfica e ou seu enunciado preciso.
- Calcular límites de todo tipo.
- Coñecer o concepto de continuidade nun punto e os distintos tipos de discontinuidades.
- Coñecer a regra de L'Hôpital e aplicala ao cálculo de límites.
- Coñecer o teorema de Bolzano e aplicalo para probar a existencia de raíces dunha función.
- Dominar os conceptos asociados á derivada dunha función: derivada nun punto, derivadas laterais, función derivada...
- Coñecer as regras de derivación e utilizalas para achar a función derivada doutra.
- Achar a ecuación da recta tanxente a unha curva nun dúas seus puntos.
- Coñecer as propiedades que permiten estudar crecementos, decrecementos, máximos e mínimos relativos, tipo de curvatura, etc., e sabelas aplicar en casos concretos.

- Dominar as estratexias necesarias para optimizar unha función.
- Coñecer os teoremas de Rolle e do valor medio, e aplicarlos a casos concretos.
- Coñecer o papel que desempeñan as ferramentas básicas da análise (límites, derivadas...) na representación de funcións e dominar a representación sistemática de funcións polinómicas, racionais, trigonométricas, con radicais, exponenciais, logarítmicas...
- Coñecer o concepto de primitiva dunha función e obter primitivas das funcións elementais.
- Dominar os métodos básicos para a obtención de primitivas de funcións: substitución, “por partes”, integración de funcións racionais.
- Coñecer o concepto, a terminoloxía, as propiedades e a interpretación xeométrica da integral definida.
- Comprender o teorema fundamental do cálculo e a súa importancia para relacionar a área baixo unha curva cunha primitiva da función correspondente.
- Coñecer e aplicar a regra de Barrow para o cálculo de áreas.
- Coñecer e aplicar a fórmula para achar o volume dun corpo de revolución.
- Utilizar o cálculo integral para achar áreas o volumes de figuras o corpos coñecidos a partir das súas dimensións, ou ben para deducir as fórmulas correspondentes.

### Bloque 5: Probabilidade e distribucións

- Coñecer e aplicar a linguaxe dos sucesos e a probabilidade asociada a eles, así como as súas operacións e propiedades.
- Coñecer os conceptos de probabilidade condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidade total e probabilidade “a posteriori”, e utilízalos para calcular probabilidades.
- Coñecer as distribucións de probabilidade de variable discreta e obter os seus parámetros.
- Coñecer a distribución binomial, utilízala para calcular probabilidades e obter os seus parámetros.
- Coñecer as distribucións de probabilidade de variable continua.
- Coñecer a distribución normal, interpretar os seus parámetros e utilízala para calcular probabilidades.
- Coñecer a posibilidade de utilizar a distribución normal para calcular probabilidades dalgúns distribucións binomiais e utilízala eficazmente.

### TEMPORALIZACIÓN DE 2º BACHARELATO, MATEMÁTICAS II:

Avaliación /Bloques	Temas	Nº semanas
1ª avaliación Bloques 1, 2, 3	1 Matrices	2
	2 Determinantes. Aplicacións	2
	3 Sistemas de ecuacións. Discusión e resolución de sistemas	3
	4 Vectores no espazo	3
	5 Puntos, rectas e planos no espazo	2

<b>2ª avaliación</b> Bloques 1, 3, 4	6 Problemas métricos. Ángulos e distancias. Áreas e volumes.	3
	7 Límites de función. Continuidade	2
	8 Derivadas	1
	9 Aplicacións das derivadas.	3
	10 Representación gráfica de funcións.	3
<b>3ª avaliación</b> Bloques 1, 4, 5	11 Cálculo de primitivas	1
	12 A integral definida	2
	13 Azar e probabilidade	1
	14 Distribucións de probabilidade	2

### Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe e grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 2º Bacharelato, Matemáticas II

#### 2º Bacharelato Matemáticas II

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas			
e i	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema.	MA2B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	CCL CMCCT
i l	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: relación con outros problemas coñecidos; modificación de variables 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,	B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	MA2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cómpre resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).	CMCCT
			MA2B1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	CMCCT
			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.	CMCCT

	razoamentos, linguaxes, etc.		MA2B1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas.	CMCCT CAA
			MA2B1.2.5. Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas.	CMCCT CAA
d i l	B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc. B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo; método de indución; contraexemplos; razoamentos encadeados, etc. B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo. B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.	B1.3. Realizar demostracións sinxelas de propiedades ou teoremas relativos a contidos alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.	MA2B1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático.	CMCCT
			MA2B1.3.2. Reflexiona sobre o proceso de demostración (estrutura, método, linguaxe e símbolos, pasos clave, etc.).	CMCCT
g i	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. B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: – Recollida ordenada e a organización de datos. – Elaboración e creación de representacións gráficas	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.	MA2B1.4.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.	CMCCT
			MA2B1.4.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	CMCCT
			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	CMCCT CD

	<p>de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>		<p>da eficacia na comunicación das ideas matemáticas.</p>	
i l m	<p>B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</p>	<p>B1.5. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MA2B1.5.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</p>	<p>CMCCT CSIEE</p>
			<p>MA2B1.5.3. Afonda na resolución dalgúns problemas, formulando novas</p>	<p>CMCCT</p>

			preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.	
b d h i l m n	<p>B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc.</p> <p>B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo; método de indución; contraexemplos; razoamentos encadeados, etc.</p> <p>B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo.</p> <p>B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.</p> <p>B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</p>	<p>B1.6. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir da resolución dun problema e o afondamento posterior, 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.</p>	<p>MA2B1.6.1. Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.</p>	CMCCT
			<p>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.).</p>	CMCCT CSC CCEC
e g i	<p>B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.</p> <p>B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</p>	<p>B1.7. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.</p>	<p>MA2B1.7.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.</p>	CMCCT
			<p>MA2B1.7.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.</p>	CMCCT

	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.		MA2B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificaci3ns, explicaci3ns e razoamentos explícitos e coherentes.	CCL CMCCT
			MA2B1.7.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación.	CMCCT CD
			MA2B1.7.5. Transmite certeza e seguridade na comunicaci3n das ideas, así como dominio do tema de investigación.	CCL
			MA2B1.7.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resoluci3n do problema de investigación e de consecuci3n de obxectivos e, por si mesmo, formula posibles continuaci3ns da investigación; analiza os puntos fortes e débiles do proceso e fai explícitas as súas impresi3ns persoais sobre a experiencia	CMCCT
i l	B1.12. Prácticas de procesos de matematizaci3n e modelizaci3n, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.8. Desenvolver procesos de matematizaci3n en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, e estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificaci3n de problemas en situaci3ns da realidade.	MA2B1.8.1. Identifica situaci3ns problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	CMCCT CSC
			MA2B1.8.2. Establece conexi3ns entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os	CMCCT

			problemas matemáticos que subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios.	
			MA2B1.8.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.	CMCCT
			MA2B1.8.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	CMCCT
			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.	CMCCT
i	B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.9. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	MA2B1.9.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións	CMCCT
a b c d e f g h i l m n	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	B1.10. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	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,	CMCCT CSC CSIEE



ñ o p	contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.		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.	CMCCT
			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.	CMCCT CAA
			MA2B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	CSC CSIEE
b i l m	B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	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.	CMCCT CSIEE
b i l	B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.12. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia e aprendendo delas para situacións similares futuras.	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.	CMCCT CAA
g	B1.9. Utilización de	B1.13. Empregar as	MA2B1.13.1.	CMCCT

i	<p>medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>	<p>ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.</p>	<p>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.</p>	CD
			<p>MA2B1.13.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</p>	CMCCT
			<p>MA2B1.13.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</p>	CMCCT
			<p>MA2B1.13.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</p>	CMCCT
			<p>MA2B1.13.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</p>	CMCCT
e g i	<p>B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e</li> </ul>	<p>B1.14. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de xeito habitual no proceso de</p>	<p>MA2B1.14.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son,</p>	CD

	<p>a organización de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>	<p>aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</p>	<p>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.</p>	
			<p>MA2B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</p>	CCL
			<p>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.</p>	CD CAA
			<p>MA2B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</p>	CD CSC CSIEE
Bloque 2. Números e álgebra				
g i	<p>B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións.</p> <p>B2.2. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais.</p>	<p>B2.1. Utilizar a linguaxe matricial e as operacións con matrices para describir e interpretar datos e relacións na resolución de problemas diversos.</p>	<p>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.</p>	CMCCT
			<p>MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas</p>	CMCCT

			operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos.	
e i	<p>B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións.</p> <p>B2.2. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais.</p> <p>B2.3. Determinantes. Propiedades elementais.</p> <p>B2.4. Rango dunha matriz.</p> <p>B2.5. Matriz inversa.</p> <p>B2.6. Representación matricial dun sistema: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais. Método de Gauss. Regra de Cremor. Aplicación á resolución de problemas.</p>	<p>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.</p>	<p>MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.</p>	CMCCT
			<p>MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlaa empregando o método máis axeitado.</p>	CMCCT
			<p>MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos</p>	CMCCT
			<p>MA2B2.2.4. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplícao para resolver problemas.</p>	CMCCT
	Bloque 3. Análise			
i	<p>B3.1. Límite dunha función nun punto e no infinito. Continuidade dunha función. Tipos de discontinuidade. Teorema de Bolzano.</p> <p>B3.2. Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. A regra de L'Hôpital. Aplicación ao cálculo de límites.</p> <p>B3.3. Aplicacións da</p>	<p>B3.1. Estudar a continuidade dunha función nun punto ou nun intervalo, aplicando os resultados que se derivan diso.</p>	<p>MA2B3.1.1. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.</p>	CMCCT
			<p>MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como</p>	CMCCT

	derivada: problemas de optimización.		os teoremas relacionados.	
i	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.	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.	MA2B3.2.1. Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.	CMCCT
			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.	CMCCT
i	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).	B3.3. Calcular integrais de funcións sinxelas aplicando as técnicas básicas para o cálculo de primitivas.	MA2B3.3.1. Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.	CMCCT
g i	B3.5. Integral definida. Teoremas do valor medio e fundamental do cálculo integral. Regra de Barrow. Aplicación ao cálculo de áreas de rexións planas.	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.	MA2B3.4.1. Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas.	CMCCT
			MA2B3.4.2. Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas.	CMCCT
Bloque 4. Xeometría				
i	B4.1. Vectores no espazo tridimensional. Operacións. Base, dependencia e independencia lineal. Produto escalar, vectorial e mixto. Significado xeométrico.	B4.1. Resolver problemas xeométricos espaciais, utilizando vectores.	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	CMCCT

			con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.	
i	<p>B4.2. Ecuacións da recta e o plano no espazo. Identificación dos elementos característicos.</p> <p>B4.3. Posicións relativas (incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos).</p>	<p>B4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos utilizando as ecuacións da recta e do plano no espazo.</p>	<p>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.</p>	CMCCT
			<p>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.</p>	CMCCT
			<p>MA2B4.2.3. Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos.</p>	CMCCT
			<p>MA2B4.2.4. Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.</p>	CMCCT
i	<p>B4.1. Vectores no espazo tridimensional. Operacións. Base, dependencia e independencia lineal. Produto escalar, vectorial e mixto. Significado xeométrico.</p> <p>B4.2. Ecuacións da recta e o plano no espazo. Identificación dos elementos característicos.</p> <p>B4.4. Propiedades</p>	<p>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.</p>	<p>MA2B4.3.1. Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades.</p>	CMCCT
			<p>MA2B4.3.2. Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades.</p>	CMCCT

	métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas e volumes).		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.	CMCCT
			MA2B4.3.4. Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera.	CMCCT
Bloque 5. Estatística e probabilidade				
i	<p>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.</p> <p>B5.2. Aplicación da combinatoria ao cálculo de probabilidades.</p> <p>B5.3. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.</p> <p>B5.4. Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais e verosimilitude dun suceso.</p>	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.	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.	CMCCT
			MA2B5.1.2. Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.	CMCCT
			MA2B5.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.	CMCCT
g i	B5.5. Variables aleatorias discretas (distribución de probabilidade, media, varianza e desviación típica) e continuas (función de densidade e función de distribución).	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	MA2B5.2.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica.	CMCCT

	<p>B5.6. Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades.</p> <p>B5.7. Distribución normal. Tipificación da distribución normal. Asignación de probabilidades nunha distribución normal.</p> <p>B5.8. Cálculo de probabilidades mediante a aproximación da distribución binomial pola normal.</p>	diferentes sucesos asociados.	<p>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.</p>	CMCCT
			<p>MA2B5.2.3. Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo científico.</p>	CMCCT
			<p>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.</p>	CMCCT
			<p>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.</p>	CMCCT
b e i l	<p>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.</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	CCL CMCCT



		especial os relacionados coas ciencias e outros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións tanto na presentación dos datos como na das conclusións.	noutros ámbitos da vida cotiá.	
--	--	---	--------------------------------	--

## 2º BACHARELATO: MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CC SS II

### CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA UNHA CUALIFICACIÓN POSITIVA EN 2º BACHARELATO MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CCSS II

#### Bloque I: Álgebra

- Dominar os conceptos e a nomenclatura asociados aos sistemas de ecuacións e as súas solucións (compatible, incompatible, determinado, indeterminado...), e interpretar xeometricamente sistemas de 2 e 3 incógnitas.
- Coñecer e aplicar o método de Gauss para estudar e resolver sistemas de ecuacións lineais.
- Resolver problemas alxébricos mediante sistemas de ecuacións.
- Coñecer e utilizar eficazmente as matrices, as súas operacións e as súas propiedades.
- Coñecer o significado de rango dunha matriz e calculalo mediante o método de Gauss.
- Resolver problemas alxébricos mediante matrices e as súas operacións.
- Coñecer os determinantes, o seu cálculo e a súa aplicación á obtención do rango dunha matriz.
- Calcular a inversa dunha matriz mediante determinantes. Aplicalo á resolución de ecuacións matriciais.
- Coñecer ou teorema de Rouché e a regra de Cramer e utilízalos para a discusión e resolución de sistemas de ecuacións.
- Dados un sistema de inecuacións lineais e unha función obxectivo,  $G$ , representar ou recinto de solucións factibles e optimizar  $G$ .
- Resolver problemas de programación lineal dados mediante un enunciado, enmarcando a solución dentro deste.

#### Bloque II: Análise

- Comprender o concepto de límite nas súas distintas versións de modo que se asocie a cada un deles unha representación gráfica adecuada.
- Calcular límites de diversos tipos a partir da expresión analítica da función.
- Coñecer o concepto de continuidade nun punto, relacionándoo coa idea de límite, e identificar a causa da descontinuidade. Estender o concepto á continuidade nun intervalo.
- Dominar os conceptos asociados á derivada dunha función: derivada nun punto, derivadas laterais, función derivada...

- Coñecer as regras de derivación e utilízalas para achar a función derivada doutra.
- Achar a ecuación da recta tanxente a unha curva nun dúas seus puntos.
- Coñecer as propiedades que permiten estudar crecementos, decrecementos, máximos e mínimos relativos, tipo de curvatura, etc., e sabelas aplicar en casos concretos.
- Dominar as estratexias necesarias para optimizar unha función.
- Coñecer o papel que desempeñan as ferramentas básicas da análise (límites, derivadas...) na representación de funcións e dominar a representación sistemática de funcións polinómicas, racionais, con radicais, exponenciais, trigonométricas...
- Coñecer o concepto e a nomenclatura das primitivas (integrais indefinidas) e dominar a súa obtención (para funcións elementais e algunhas funcións compostas).
- Coñecer o proceso de integración e a súa relación coa área baixo unha curva.
- Dominar o cálculo de áreas comprendidas entre dúas curvas e ou eixe  $X$  nun intervalo.

### **Bloque III: Estatística e probabilidade**

- Coñecer e aplicar a linguaxe dos sucesos e a probabilidade asociada a eles así como as súas operacións e propiedades.
- Coñecer os conceptos de probabilidade condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidade total e probabilidade «a posteriori» e utilízalos para calcular probabilidades.
- Coñecer o papel das mostras, as súas características, o proceso da mostraxe e algúns dos distintos modos de obter mostras aleatorias (sorteo, sistemático, estratificado).
- Coñecer as características da distribución normal, interpretar os seus parámetros e utilízala para calcular probabilidades con axuda das táboas.
- Coñecer e aplicar o teorema central do límite para describir ou comportamento das medias das mostras de certo tamaño extraídas dunha poboación de características coñecidas.
- Coñecer, comprender e aplicar a relación que existe entre o tamaño da mostra, o nivel de confianza e o erro máximo admisible na construción de intervalos de confianza para a media.
- Coñecer as características da distribución binomial  $B(n, p)$ , a obtención dos parámetros,  $\mu$  e  $\sigma$  e a súa similitude cunha normal  $N(np, \sqrt{npq})$  cando  $n \cdot p \geq 5$ .
- Coñecer, comprender e aplicar as características da distribución das proporcións mostrais e calcular probabilidades relativas a elas.
- Coñecer, comprender e aplicar a relación que existe entre o tamaño da mostra, o nivel de confianza e o erro máximo admisible na construción de intervalos de confianza para a media.
- Coñecer as características da distribución binomial  $B(n, p)$ , a obtención dos parámetros,  $\mu$  e  $\sigma$  e a súa similitude cunha normal  $N(np, \sqrt{npq})$  cando  $n \cdot p \geq 5$ .
- Coñecer, comprender e aplicar as características da distribución das proporcións mostrais e calcular probabilidades relativas a elas.

- Coñecer, comprender e aplicar a relación que existe entre o tamaño da mostra, o nivel de confianza e o erro máximo admisible na construción de intervalos de confianza para proporcións e probabilidades.

## TEMPORALIZACIÓN 2º BACHARELATO MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CC.SS. II:

Avaliacións /Bloques	Temas	Nº Semanas
<b>1ª avaliación</b> Bloques 1, 2, 4	1. Matrices	2
	2. Determinantes	1
	3. Sistemas de ecuacións	2 e media
	4. Programación lineal	3 e media
	5. Función elementais	1
	6. Límites e continuidade	2
<b>2ª avaliación</b> Bloques 1, 2, 4	7. Derivadas	1
	8. Aplicación das derivadas. Representación de funcións	6
	9. Integrais	2
<b>3ª avaliación</b> Bloques 1, 5	10. Probabilidade	3
	11. Inferencia estatística.	3

### Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe e grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 2º Bacharelato, Matemáticas Aplicadas ás CCSS II

#### 2º Bacharelato Matemáticas Aplicadas ás CC SS II

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas			
e i	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema.	MACS2B1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	CCL CMCCT
i l	B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: – Relación con outros problemas coñecidos. – Modificación de variables. – Suposición do problema resolto. B1.3. Análise dos	B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	MACS2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que c resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).	CMCCT

	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.		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.	CMCCT
			MACS2B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido.	CMCCT CAA
g i	<p>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.</p> <p>B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as</li> </ul>	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.	MACS2B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.	CMCCT
			MACS2B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	CMCCT
			MACS2B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, situación para resolver ou propiedade ou teorema que cumpra demostrar.	CMCCT CD

	conclusións e os resultados obtidos. – Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.			
i l m	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.	B1.4. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	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.).	CMCCT
			MACS2B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	CMCCT CSIEE
h i l n	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.	B1.5. 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.	MACS2B1.5.1. Afonda na resolución dalgúns problemas formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.	CMCCT
			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.)	CMCCT CSC CCEC
e g i	B1.6. Planificación e realización de proxectos e	B1.6. Elaborar un informe científico escrito que recolla o	MACS2B1.6.1. Consulta as fontes de información adecuadas	CMCCT

	<p>investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</p> <p>B1.8. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o procedemento, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido.</p> <p>B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.</p>	<p>proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.</p>	<p>ao problema de investigación.</p>	
			<p>MACS2B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos axeitados ao contexto do problema de investigación.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MACS2B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</p>	<p>CCL CMCCT</p>
			<p>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.</p>	<p>CMCCT CD</p>
			<p>MACS2B1.6.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.</p>	<p>CCL</p>
			<p>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.</p>	<p>CMCCT</p>
<p>i l</p>	<p>B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en</p>	<p>B1.7. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade</p>	<p>MACS2B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles</p>	<p>CMCCT CSC</p>

	contextos da realidade.	cotía (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade.	de conter problemas de interese.	
			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.	CMCCT
			MACS2B1.7.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.	CMCCT
			MACS2B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	CMCCT
			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.	CMCCT
i	B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.	B1.8. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	2B1.8.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., e valorando outras opinións.	CMCCT
a b c d e f g h	B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito	B1.9. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	MACS2B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia	CMCCT CSC CSIEE

i l m n ñ o p	individual e en equipo. B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade. B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.		coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.).	
			MACS2B1.9.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	CMCCT
			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.	CMCCT CAA
			MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	CSC CSIEE
b i l m	B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	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.	CMCCT CSIEE
b i l	B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.11. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia, e aprender diso para situacións similares futuras.	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.	CMCCT CAA
g i	B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: – Recollida ordenada e	B1.12. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando	MACS2B1.12.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos	CD CMCCT



	<p>a organización de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>	<p>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.</p>	<p>numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</p>	
			<p>MACS2B1.12.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</p>	CMCCT
			<p>MACS2B1.12.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos</p>	CMCCT
			<p>MACS2B1.12.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</p>	CMCCT
			<p>MACSB1.12.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</p>	CMCCT
e g i	<p>B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e</li> </ul>	<p>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</p>	<p>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.</p>	CD
			<p>MACS2B1.13.2. Utiliza os recursos</p>	CCL

	<p>propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>	<p>destes e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</p>	<p>creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</p> <p>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.</p>	<p>CD CAA</p>
Bloque 2. Números e álgebra				
i	<p>B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas. Clasificación de matrices.</p> <p>B2.2. Operacións con matrices.</p> <p>B2.3. Rango dunha matriz.</p> <p>B2.4. Matriz inversa.</p> <p>B2.5. Método de Gauss.</p> <p>B2.6. Determinantes ata orde 3.</p> <p>B2.7. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas en contextos reais.</p>	<p>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.</p>	<p>MACS2B2.1.1. Dispón en forma de matriz información procedente do ámbito social para poder resolver problemas con maior eficacia.</p>	CMCCT
			<p>MACS2B2.1.2. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas e para representar sistemas de ecuacións lineais.</p>	CMCCT
			<p>MACS2B2.1.3. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual e co apoio de medios tecnolóxicos.</p>	CMCCT
h i	<p>B2.8. Representación matricial dun sistema de ecuacións lineais: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais (ata tres ecuacións con tres</p>	<p>B2.2. Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas</p>	<p>MACS2B2.2.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real e o sistema de ecuacións lineais formulado (como</p>	CMCCT

	<p>incógnitas). Método de Gauss.</p> <p>B2.9. Resolución de problemas das ciencias sociais e da economía.</p> <p>B2.10. Inecuacións lineais cunha ou dúas incógnitas. Sistemas de inecuacións. Resolución gráfica e alxébrica.</p> <p>B2.11. Programación lineal bidimensional. Rexión factible. Determinación e interpretación das solucións óptimas.</p> <p>B2.12. Aplicación da programación lineal á resolución de problemas sociais, económicos e demográficos.</p>	(matrices, sistemas de ecuacións, inecuacións e programación lineal bidimensional), interpretando criticamente o significado das solucións obtidas.	<p>máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo nos casos que sexa posible e aplícao para resolver problemas en contextos reais.</p> <p>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.</p>	CMCCT
	Bloque 3. Análise			
i	B3.1. Continuidade: tipos. Estudo da continuidade en funcións elementais e definidas a anacos.	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.	<p>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.</p> <p>MACS2B3.1.2. Calcula as asíntotas de funcións sinxelas racionais, exponenciais e logarítmicas.</p> <p>MACS2B3.1.3. Estuda a continuidade nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto de límite.</p>	CMCCT
i	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	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	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.	CMCCT

	<p>economía.</p> <p>B3.4. Estudo e representación gráfica de funcións polinómicas, racionais, irracionais, exponenciais e logarítmicas sinxelas a partir das súas propiedades locais e globais.</p>	<p>conclusiones do fenómeno analizado.</p>	<p>MACS2B3.2.2. Formula problemas de optimización sobre fenómenos relacionados coas ciencias sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.</p>	<p>CMCCT</p>
i	<p>B3.5. Concepto de primitiva. Integral indefinida. Cálculo de primitivas: propiedades básicas. Integrais inmediatas.</p> <p>B3.6. Cálculo de áreas: integral definida. Regra de Barrow.</p>	<p>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.</p>	<p>MACS2B3.3.1. Aplica a regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas de funcións elementais inmediatas.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MACS2B3.3.2. Aplica o concepto de integral definida para calcular a área de recintos planos delimitados por unha ou dúas curvas.</p>	<p>CMCCT</p>
<p>Bloque 4. Estatística e Probabilidade</p>				
i l	<p>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.</p> <p>B4.2. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.</p> <p>B4.3. Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais, e verosimilitude dun suceso.</p>	<p>B4.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos, utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de reconto 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.</p>	<p>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 reconto.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MACS2B4.1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MACS2B4.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.</p>	<p>CMCCT</p>
			<p>MACS2B4.1.4. Resolve unha situación relacionada coa toma de decisións en condicións de incerteza en función da probabilidade das distintas opcións.</p>	<p>CMCCT</p>
i	<p>B4.4. Poboación e</p>	<p>B4.2. Describir</p>	<p>MACS2B4.2.1. Valora a</p>	<p>CMCCT</p>

I	<p>mostra. Métodos de selección dunha mostra. Tamaño e representatividade dunha mostra.</p> <p>B4.5. Estatística paramétrica. Parámetros dunha poboación e estatísticos obtidos a partir dunha mostra. Estimación puntual.</p> <p>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.</p> <p>B4.7. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, erro e tamaño mostral.</p> <p>B4.8. Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.</p> <p>B4.9. Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución de modelo descoñecido e para a proporción no caso de mostrás grandes.</p>	<p>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.</p>	representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.	
			MACS2B4.2.2. Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplícao a problemas reais.	CMCCT
			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.	CMCCT
			MACS2B4.2.4. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.	CMCCT
			MACS2B4.2.5. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional e para a proporción no caso de mostrás grandes,	CMCCT
			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.	CMCCT
e i l m	<p>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,</p>	<p>B4.3. Presentar de forma ordenada información estatística utilizando vocabulario e representacións adecuadas, e analizar de xeito crítico e argumentado</p>	MACS2B4.3.1. Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas.	CCL CMCCT

	interpretando a información e detectando erros e manipulacións.	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.		
			MACS2B4.3.2. Identifica e analiza os elementos dunha ficha técnica nun estudo estatístico sinxelo.	CMCCT
			MACS2B4.3.3. Analiza de xeito crítico e argumentado información estatística presente nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.	CMCCT CSC

## 2º BACHARELATO: MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS

### CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA UNHA CUALIFICACIÓN POSITIVA EN 2º BACHARELATO, MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS

- Dado un sistema de inecuacións lineais e unha función obxectivo,  $G$ , representar ou recinto de solucións factibles e optimizar  $G$ .
- Resolver problemas de programación lineal dados mediante un enunciado, enmarcando a solución dentro deste.
- Tomar decisións ante situacións que se axusten a unha distribución binomial ou normal, por medio da asignación de probabilidades ós sucesos correspondentes.
- Planificar e realizar estudos concretos partindo da elaboración de enquisas, selección da mostra e estudo estatístico dos datos obtidos acerca de determinadas características da poboación estudada para inferir conclusións, asignándolles unha confianza medible.
- Analizar de forma crítica informes estatísticos presentes nos medios de comunicación e noutros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións na presentación de determinados datos.
- Resolver problemas de optimización extraídos de situacións reais de carácter científico, tecnolóxico, económico e social enunciados na linguaxe natural, traducíndoos á linguaxe alxébrica, utilizando as técnicas de programación lineal e interpretando as solucións obtidas.
- Utilizar as técnicas de cálculo numérico na resolución de problemas contextualizados dos campos científico, tecnolóxico ou económico, traducíndoos á linguaxe alxébrica adecuada e estudando as relacións funcionais que interveñen neles.
- Utilizar táboas e gráficas como instrumento para o estudo de situacións empíricas, axustándoas a unha función, e obter os seus parámetros para adquirir información suplementaria, empregando os métodos de interpolación e extrapolación adecuados.
- Coñecer e aplicar a linguaxe dous sucesos e a probabilidade asociada a eles así como as súas operacións e propiedades.

- Coñecer os conceptos de probabilidade condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidade total e probabilidade «a posteriori» e utilízalos para calcular probabilidades.
- Coñecer o papel das mostras, as súas características, o proceso da mostraxe e algúns dous distintos modos de obter mostras aleatorias (sorteo, sistemático, estratificado).
- Coñecer as características da distribución normal, interpretar os seus parámetros e utilízala para calcular probabilidades con axuda das táboas.
- Coñecer e aplicar o teorema central do límite para describir ou comportamento das medias das mostras de certo tamaño extraídas dunha poboación de características coñecidas.
- Coñecer, comprender e aplicar a relación que existe entre o tamaño da mostra, o nivel de confianza e o erro máximo admisible na construción de intervalos de confianza para a media.
- Coñecer as características da distribución binomial  $B(n, p)$ , a obtención dos parámetros,  $\mu$  e  $\sigma$  e a súa similitude cunha normal  $N(np, \sqrt{npq})$  cando  $n \cdot p \geq 5$ .
- Coñecer, comprender e aplicar as características da distribución das proporcións mostrais e calcular probabilidades relativas a elas.
- Coñecer, comprender e aplicar a relación que existe entre o tamaño da mostra, o nivel de confianza e o erro máximo admisible na construción de intervalos de confianza para proporcións.

## TEMPORALIZACIÓN 2º BACHARELATO, MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS:

### 1º TRIMESTRE:

1. Combinatoria .....3 semanas
  - Introducción á combinatoria.
  - Variacións. Variacións con repetición.
  - Permutacións. Permutacións con repetición.
  - Combinacións. Combinacións con repetición. Números combinatorios. Triángulo de Tartaglia. Binomio de Newton
2. Estatística descriptiva .....4 semanas
  - Fenómenos aleatorios e determinísticos
  - Variable estatística monodimensional. Tipos.
  - Táboa de frecuencias. Representacións gráficas.
  - Medidas de centralización e de dispersión.
3. Probabilidade..... 4 semanas
  - Experimento aleatorio. Espazo mostral. Álgebra de sucesos. Operacións con sucesos.
  - Frecuencias absolutas e relativas. Idea de probabilidade. Cálculo de probabilidade. Ley de Laplace. Propiedades da probabilidade.
  - Experiencias compostas. Probabilidade condicionada. Sucesos independentes. Regra do produto. Probabilidade total.

### 2º TRIMESTRE:

4. Distribucións de probabilidade. Variable discreta. ....4 semanas
  - Variable aleatoria discreta.
  - Función de masa de probabilidade dunha variable aleatoria discreta.
  - Función de distribución dunha variable aleatoria discreta.
  - Distribución Binomial.
5. Distribucións de probabilidade. Variable continua. ....4 semanas



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variable aleatoria continua.</li> <li>- Función de densidade dunha variable aleatoria continua.</li> <li>- Función de distribución dunha variable aleatoria continua.</li> <li>- Distribución Normal.</li> </ul> <p><b>3º TRIMESTRE:</b></p> <p>6. Mostraxe .....4 semanas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poboación e mostra.</li> <li>- Tipos de mostraxe</li> <li>- Intervalos de probabilidade para a media e para a proporción.</li> <li>- Distribucións de mostraxe das medias mostráis. Intervalos de confianza. Error admitido. Tamaño mostral-</li> <li>- Distribucións de mostraxe das proporcións mostráis. Intervalos de confianza. Error admitido. Tamaño mostral</li> <li>- Contrastes de hipótesis.</li> </ul> <p>7. Programación lineal. ....4 semanas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuacións e inecuacións. Propiedades.</li> <li>- Resolución gráfica e analítica de inecuacións e sistemas de inecuacións.</li> <li>- Formulación xeral dun problema de programación lineal en 2 variables. Conceptos elementáis.</li> <li>- Resolución de problemas de programación lineal por métodos gráficos. Solución analítica.</li> </ul>
---

### Vinculación entre obxectivos xerais, secuenciación de contidos, estándares de aprendizaxe e grao mínimo de consecución de cada un e competencias clave para 2º Bacharelato, Métodos Estatísticos e Numéricos

#### 2º Bacharelato Métodos Estatísticos e Numéricos

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	Bloque 1. Mostraxe			
h i l m	B1.1. Fundamentos probabilísticos. Distribucións de probabilidade.	B1.1. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros, asignando a probabilidade aos sucesos correspondentes e tomando decisións ante situacións que se axusten a unha distribución binomial ou normal, por medio da asignación de probabilidades aos sucesos correspondentes.	MENB1.1.1. Distingue fenómenos aleatorios, discretos ou continuos, que poden modelizarse mediante unha distribución binomial ou normal, e manexa con soltura as correspondentes táboas para asignarles probabilidades aos sucesos, analizándoos e decidindo a opción máis conveniente.	CMCCT
i l	B1.2. Poboación e mostra. B1.3. Mostraxe: tipos. B1.4. Parámetros poboacionais e estatísticos dunha mostra. B1.5. Distribucións dunha mostra.	B1.2. Planificar e realizar estudos concretos partindo da elaboración de enquisas, selección da mostra e estudo estatístico dos datos obtidos acerca de determinadas	MENB1.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.	CMCCT CSIEE



		características da poboación estudada para inferir conclusións, asignándolles unha confianza medible.	MENB1.2.2. Aplica os conceptos relacionados coa mostraxe para obter datos estatísticos dunha poboación e extrae conclusións sobre aspectos determinantes da poboación de partida.	CMCCT
a b c d e f g h i l m n ñ o p	B1.6. Identificación das fases e tarefas dun estudo estatístico. Elaboración e presentación da información estatística. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.	B1.3. Presentar e describir ordenadamente información estatística utilizando vocabulario e unhas representacións adecuados, e analizar de forma crítica e argumentada informes estatísticos presentes nos medios de comunicación, publicidade e outros ámbitos, prestando especial atención á súa ficha técnica e detectando posibles erros e manipulacións na súa presentación e conclusións e analizando, de forma crítica, informes estatísticos presentes nos medios de comunicación e noutros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións na presentación de determinados datos.	MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de diversas fontes.	CCL CMCCT CD CSC CCEC
<b>Bloque 2. Estatística inferencial</b>				
i l	B2.1. Estimación puntual e por intervalos. B2.2. Decisións estatísticas. Hipóteses estatísticas. Contraste de hipóteses. Cálculo das rexións de aceptación e rexeitamento, e formulación da regra de decisión. B2.3. Erros de tipo I e II. Nivel de significación. Potencia dun contraste. Relacións entre $\sigma$ , $\mu$ e o tamaño da mostra.	B2.1. Estimar parámetros descoñecidos dunha poboación cunha fiabilidade ou un erro prefixados.	MENB2.1.1. Obtén estimadores puntuais de diversos parámetros poboacionais e os intervalos de confianza de parámetros poboacionais en problemas contextualizados, partindo das distribucións mostrais correspondentes.  MENB2.1.2. Leva a cabo un contraste de	CMCCT  CMCCT CAA

			hipóteses sobre unha poboación, formula as hipóteses nula e alternativa dun contraste, entende os erros de tipo I e de tipo II, e define o nivel de significación e a potencia do contraste.	
<b>Bloque 3. Probabilidade condicionada</b>				
i l	B3.1. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. B3.2. Regra do produto. Regra das probabilidades totais. Regra de Bayes.	B3.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos.	MENB3.1.1. Aplica as regras do produto, as probabilidades totais e a regra de Bayes ao cálculo de probabilidades de sucesos.	CMCCT
i l	B3.3. Cadeas de Markov. Distribucións estacionarias. Cadeas absorbentes. B3.4. Clasificación, identificación e cálculo das probabilidades dos estados en cadeas de Markov.	B3.2. Modelar situacións contextualizadas dos mundos científico, tecnolóxico, económico e social, utilizando as cadeas de Markov para estudar a súa evolución, asignándolles probabilidades aos diferentes estados.	MENB3.2.1. Identifica fenómenos da vida cotiá que se modelizan mediante cadeas de Markov, distingue os seus estados, represéntaos e calcula as probabilidades correspondentes, utilizando as operacións con matrices ou outros métodos.	CMCCT
<b>Bloque 4. Series temporais</b>				
i l	B4.1. Series de tempo: compoñentes. B4.2. Curva de tendencia. Determinación de curvas de tendencia por diversos métodos como o axuste por mínimos cadrados. B4.3. Índice estacional. Índices cíclicos. Variación irregular.	B4.1. Analizar e interpretar cuantitativa e cualitativamente series cronolóxicas mediante o estudo das compoñentes que aparecen nelas.	MENB4.1.1. Describe e interpreta, cualitativa e cuantitativamente, os compoñentes das series de tempo que representan distintos fenómenos científicos ou sociais cando veñen dadas por unha táboa ou por unha gráfica, e calcula e utiliza a curva de tendencia e os índices cíclicos e estacionais como modelos matemáticos que permiten realizar	CCL CMCCT

			predicións.	
<b>Bloque 5. Programación lineal</b>				
i 1	B5.1. Desigualdades. Inecuacións lineais. Problema estándar de programación lineal. Función obxectivo. Solución factible. B5.2. Problema dual. B5.3. Formulación e resolución de problemas de programación lineal con dúas variables por métodos gráficos e interpretación das solucións obtidas.	B5.1. Resolver problemas de optimización extraídos de situacións reais de carácter científico, tecnolóxico, económico e social enunciados na linguaxe natural, traducíndoos á linguaxe alxébrica e utilizando as técnicas de programación lineal, e interpreta as solucións obtidas.	MENB5.1.1. Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica con soltura e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado.	CMCCT CAA CSC
<b>Bloque 6. Métodos numéricos</b>				
i 1	B6.1. Díxitos significativos. Truncamento e arredondamento. Erro acumulado. Erros absoluto e relativo. B6.2. Converxencia. B6.3. Métodos de resolución de ecuacións cunha incógnita. B6.4. Métodos de resolución de sistemas lineais. B6.5. Métodos de cálculo de integrais definidas. Cálculo de superficies.	B6.1. Utilizar as técnicas de cálculo numérico na resolución de problemas contextualizados dos campos científico, tecnolóxico ou económico, traducíndoos á linguaxe alxébrica adecuada e estudando as relacións funcionais que interveñen neles.	MENB6.1.1. Analiza os problemas e determina o método de cálculo da solución apropiado a cada caso, empregando números aproximados e acoutando o erro cometido, e contrasta o resultado coa situación de partida.	CMCCT CSIEE
			MENB6.1.2. Calcula áreas utilizando métodos numéricos.	CMCCT
i 1	B6.6. Interpolación polinómica.	B6.2. Utilizar táboas e gráficas como instrumento para o estudo de situacións empíricas, axustándoas a unha función, e obter os seus parámetros para adquirir información suplementaria, empregando os métodos de interpolación e extrapolación adecuados.	MENB6.2.1. Axusta os datos obtidos a partir dunha situación empírica a unha función e obtén valores descoñecidos, utilizando técnicas de interpolación e extrapolación.	CMCCT
			MENB6.2.2. Analiza relacións entre variables que non se axusten a ningunha fórmula alxébrica e amosa destreza no	CMCCT

			manexo de datos numéricos.	
--	--	--	----------------------------	--

## **6. INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN:**

- No traballo diario valorarase a realización de exercicios na clase (orais e escritos), a atención e participación positiva, así como a actitude na aula. Se algún tipo de exercicios se presenta en grupo, valorarase o sentido de traballo en equipo, a planificación, o respecto polos compañeiros e as iniciativas propias. Faremos un seguimento de o grao de consecución dos estándares de aprendizaxe que corresponden ao contidos tratados na clase.

- Os alumnos deberán manter un caderno dedicado ao seguimento da materia, tanto dos apuntamentos recibidos na clase como dos traballos propostos. No mesmo avaliaranse positiva ou negativamente aspectos como: limpeza, orde, corrección cantidade de material recompilado, ortografía,... A observación do caderno de clase proporciona datos, entre outros, sobre o nivel de expresión escrita e gráfica do alumno e sobre os seus hábitos de traballo: sistemático e perseverante no desenvolvemento e revisión das tarefas, claro na presentación de resultados, esquemas e gráficos.

- Ademais valoraranse as probas escritas específicas dunha unidade ou dun bloque de unidades, e tamén os traballos e exercicios que os alumnos deberán realizar na casa e presentar nas datas indicadas. Na corrección destes exercicios e probas escritas deixarase claro o sistema de corrección. Espérase que o alumno responda dun modo razoado, conciso e claro ás cuestións que se lle formulen. Nunca se cualificarán coa puntuación máxima respostas acertadas sen unha base de razoamento que as xustifique. Do mesmo modo, non se deixará de valorar respostas erróneas debidas a pequenos erros de cálculo, pero nas que exista un razoamento correcto. A importancia dos erros de cálculo será valorada en cada caso e poderían dar lugar, se son suficientemente importantes, a invalidar toda a pregunta. A través destas probas poderemos ver o grao de consecución dos estándares de aprendizaxe da parte que estamos avaliando.

### **6.1. PROCEDEMENTOS PARA A REALIZACIÓN DA AVALIACIÓN INICIAL NA ESO.**

Para cada nivel poderá facerse, ao comezo do curso, unha avaliación inicial escrita que orientará ao profesor sobre dos coñecementos de cada alumno. Esta proba non influiría na cualificación de dito alumno. En calquera caso, a observación directa na aula das respostas dos alumnos a preguntas relacionadas con contidos previos, xunto cos exercicios resoltos servirán para extraer información acerca das súas fortalezas e debilidades.

En caso de detectar carencias, se lles dará unha atención individualizada na medida do posible, para tentar que alcance o nivel desexado.

En caso de detectar alumnos de capacidade superior á media da clase se lle facilitarán exercicios específicos e individualizados para manter a súa motivación con respecto á materia.

## 6.2. PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN:

No momento de avaliar a un alumno ou alumna terase en conta:

- **Avaliación inicial** (xa descrita, só na ESO):
- **Avaliación conceptual:** O alumno terá que realizar polo menos unha proba escrita por trimestre (**de ser posible, polo menos dúas probas**) referentes aos contidos tratados na clase co obxectivo de comprobar se o grao de consecución dos estándares é o adecuado. Aínda que nunha avaliación só aparezan contidos referentes aos estándares dese período, a secuenciación esta feita de xeito que case sempre é necesario un coñecemento dos estándares anteriores. A nota conceptual que reciba o alumno será a media ponderada das probas realizadas nese trimestre, de xeito que, para cada un dos trimestres, en cada proba escrita aparezan os contidos da proba ou probas anteriores e os novos.

Para as probas escritas terase en conta que:

- En totaldas preguntas e apartados das probas indicárase a puntuación máxima que se pode obter.
- **O alumno poderá usar a calculadora só cando o indique o profesor.**
- Os exames deberán ser resoltos a bolígrafo, non a lápiz
- Á hora de correxir o profesor non pode “supoñer” o que os alumnos “queren dicir”, simplemente valorará o que está escrito.
- É preciso reflectir nas follas de exame as operacións de cada exercicio.
- Na presentación das probas valorárase a limpeza, orde e claridade.
- A incomparecencia inxustificada a unha proba escrita implicará un suspenso (un cero) na proba correspondente. No caso daqueles alumnos que presenten, preferentemente o mesmo día que se incorporan ao centro, unha xustificación médica ou de deber inexcusable para a non asistencia a dita proba, terán dereito a realizar dito exame. A data da nova proba será fixada polo profesor da materia, podendo ter que facer o exame o alumno o primeiro día da súa incorporación, se o profesor o considera oportuno .
- No caso de que existan fundadas sospeitas de que houbo algún tipo de irregularidade en calquera proba feita polos alumnos, o profesor poderá suspender automaticamente dito exame (cun cero), e se por iso suspende a avaliación correspondente terá posibilidades de recuperala coas medidas de recuperación previstas na programación.

A través de estas probas se comprobará o grao de consecución dos estándares de aprendizaxe da parte que estamos avaliando.

### **Tarefas diarias do/a alumno/a**

Na medida do posible, e sempre tendo en conta a situación excepcional deste curso, o/a profesor/a rexistrará a realización das tarefas diarias na clase,

realización das tarefas propostas para facer na casa, observación de exercicios realizados na pizarra, traballos individuais ou en grupo sobre un tema concreto que versará sobre os contidos traballados na avaliación. Valoración e tenacidade na búsqueda de solucións aos exercicios propostos. Respostas a preguntas na clase que sirven para valorar os coñecementos teóricos e prácticos acadados polo alumno. O uso da correcta expresión oral, e escrita, será obxecto permanente de avaliación en toda clase de actividades realizadas polo alumno.

### **Actitude fronte a materia e respecto ás normas de convivencia**

Se a conduta do alumno/a é considerada inapropiada o profesor intentará solucionar o problema en primeiro lugar directamente co alumno dentro ou fora da aula, facendo uso se fixera falta da Aula de convivencia.

- **Avaliación actitudinal:** Avaliarase a consecución dos estándares correspondentes, insistindo en que o alumno/a debe ter unha boa actitude ante os seus compañeiros e o profesor. Avaliaranse positivamente tendo en conta:
  - O feito de que traia a clase o material esixido para a mesma: caderno, libro e outros se procede (regra, calculadora,...)
  - O alumno debe reflectir no seu caderno todas as explicacións, actividades e exercicios propostos así como a corrección dos mesmos. En definitiva, debe reflectir o seguimento das tarefas diarias realizadas na clase e na súa casa. Valorarase positivamente os seguintes aspectos: limpeza, orde, corrección, cantidade de material recopilado, revisión de tarefas, ortografía, presentación dos resultados obtidos, esquemas, gráficos...
  - O respecto aos seus compañeiros, ao profesor e en xeral a todos os compoñentes do I.E.S. tanto no trato máis directo como no caso dos seus compañeiros nas distintas formas de resolver as cuestións xurdidas.
  - A curiosidade, a participación e o interese demostrado pola materia.
  - A capacidade para traballar en grupo.
  - A tenacidade na busca de solucións aos problemas cuestionados.
  - A asistencia puntual a clase
  - A non interrupción do bo desenvolvemento da clase
  - O coidado do material propio e da aula
  - O cumprimento das normas de convivencia
  - O espírito de traballo e superación

## **6. 3. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN NA ESO.**

A nota que reciba o alumno na disciplina será un reflexo do grado de superación que demostre dos estándares de aprendizaxe e das competencias básicas.

Probas escritas ou traballos referentes aos estándares dos contidos tratados. (intentar facer polo menos 2 por avaliación) Competencias: CMCCT, CCL	80% da cualificación
--	----------------------

Caderno de clase, traballo diario, traballos individuais e de grupo, participación... Actitude, comportamento, ausencia de partes, traer o material, colaboración cos compañeiros, tolerancia... Competencias: CAA, CCL, CSIEE, CCEC, CSC	20% da cualificación
---	----------------------

**Nota final = 0'8 Probas + 0'20 Control tarefas, actitude ...**

A **cualificación final** na convocatoria ordinaria obtense ao facer media aritmética das tres avaliacións. Para poder facer a media aritmética con alguna avaliación suspensa, a nota mínima de cada avaliación ten que ser un catro ou superior, non podendo ter, en ningún caso, dúas avaliacións suspensas (nestes casos, tería que facer a correspondente recuperación).

Se celebrarán por curso tres sesións de avaliación, unha por cada trimestre que se lles comunicará aos alumnos e aos pais.

- **Recuperacións:**
  - Para a recuperación da 1ª e 2ª avaliación, farase un exame posterior a cada sesión de avaliación. A 3ª avaliación recuperarase, de ser o caso, no exame final.
  - **A nota da recuperación será de un máximo de 5.**
  - O alumnado que teña **dúas avaliacións suspensas, fará o exame final de toda a materia** (antes da avaliación ordinaria).

### 6.3.1 AVALIACIÓN DAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Farase de maneira directa nas clases, valorando a evolución de cada un dos alumnos, e de maneira indirecta nas probas escritas e os traballos que entreguen.

Os indicadores das competencias básicas serán avaliados do seguinte xeito:

Non amosa as destrezas propostas no indicador

Amosa as destrezas na maior parte das ocasións

Amosa sempre as destrezas propostas no indicador

### 6.4 CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN EN BACHARELATO

O alumno terá que realizar polo menos dúas probas escritas por trimestre referentes aos contidos tratados na clase. A nota que reciba o alumno será a media ponderada das probas realizadas nese trimestre, de maneira que, en cada trimestre, en cada proba aparecerán os contidos das anteriores e os novos dese trimestre.

O redondeo a enteiro nas cualificacións faranse tendo en conta a observación directa do alumno na aula valorarase a actitude persoal, a forma de realizar e organizar os traballos, as estratexias utilizadas, as chamadas de clase, etc.

A nota que reciba o alumno na disciplina será un reflexo do grado de superación que demostre dos estándares de aprendizaxe.

A nota final de curso será a media aritmética das tres avaliacións, sempre que estean as tres aprobadas ou saque un mínimo dun 4 na avaliación. En caso contrario o alumno fará unha proba final de recuperación das partes suspensas ou de toda a materia, según a súa elección.

- **A nota da recuperación será de un máximo de 5.**
- O alumnado que teña **dúas avaliacións suspensas, fará o exame final de toda a materia** (antes da avaliación ordinaria). **A nota do exame final será igual ou inferior a 5.**

## **6. 5 PROCEDIMENTOS DE AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA (PARA ESO E BACHARELATO)**

Os alumnos e alumnas que non acaden unha avaliación de 5 ou máis de 5 puntos na avaliación ordinaria de xuño terán unha proba extraordinaria na correspondente convocatoria extraordinaria de xuño. Terán que realizar un exame que se adaptará aos contidos da materia e permitirán comprobar o grao de adquisición das competencias clave, adaptaranse ao grao mínimo de consecución dos estándares de aprendizaxe avaliáveis. Ditos mínimos referiranse ao grao de consecución das competencias e estándares de aprendizaxe. Nesta proba terán que acadar como mínimo unha nota de 5 para aprobar.

## **7. PLANS DE TRABAJO PARA A SUPERACIÓN DE MATERIAS PENDENTES. COMUNICACIÓN ÁS FAMILIAS**

Durante o primeiro mes de curso, o departamento fará chegar aos alumnos con materias pendentes unha circular na que informará dos contidos e das datas das probas xunto cun boletín de exercicios-guía para as probas.

### **7.1 ALUMNOS DA ESO**

Os alumnos que non superen a avaliación da asignatura ao final do curso pero que promocionen serán obxecto dun especial seguimento ao longo do curso seguinte. Faranse tres probas escritas cara a recuperación da materia, en datas postas a principio de curso, de contidos relativos ao nivel non superado, nas que o alumno pode recuperar



a materia pendente. Coas dúas primeiras probas poderán examinarse da materia repartida en dúas partes, se as superan xa non terían que presentarse á proba final.

Para axudar a preparar estas probas, propóñenselles exercicios relativos á materia pendente, dos que poden preguntar dúbidas a calquera dos membros do departamento. Ao alumno faráselle a media sempre que non teña nota inferior a 4 nalgún dos dous primeiros exames. Se non acada o 5 nesa media, deberá facer un exame final (normalmente a finais de abril ou a principios de maio) e superalo cunha nota igual ou superior a 5. As datas dos exames serán notificadas aos alumnos en canto sexa posible a súa organización.

Os alumnos que non superen a materia pendente ao longo do curso poderán presentarse a unha proba extraordinaria en xuño (sempre que se manteña de maneira oficial a convocatoria extraordinaria de xuño).

## **7.2 ALUMNOS DE BACHARELATO**

Os alumnos e alumnas de bacharelato terán dereito á resolución de dúbidas da materia pendente por parte do xefe de seminario ou o profesorado da materia, sempre en horas acordadas cos mesmos.

Realizarán as probas escritas do mesmo xeito que se citan no apartado anterior.

Se houbera algún alumno matriculado en Matemáticas II ou en Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II sen ter cursado as correspondentes de 1º de Bacharelato, deberán superar as mesmas probas que os compañeiros que teñen a materia pendente.

No caso de que o alumno tivese cursado e aprobado as Matemáticas I en 1º de Bacharelato e se matricule de Matemáticas Aplicadas II en 2º Bacharelato, pode optar por facer as probas ou asumir, para Matemáticas Aplicadas I, a nota que obtivo en 1º de Bacharelato en Matemáticas I.

## **7.3 PROGRAMA PARA O ALUMNADO REPETIDOR:**

O alumnado repetidor terá o mesmo programa que o alumnado que non repita, así como os mesmos criterios de avaliación e procedementos de avaliación. Como cada un dos alumnos e alumnas da súa clase terá un seguimento individualizado no que se terá en conta a súa condición de repetidor e o por que desta repetición: falta de atención, desmotivación, escasez de base matemática,...

## **7.4 ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES**

### **▪ Alumnado coa materia de 1º ESO pendente**

As dúas probas estarán divididas do seguinte xeito:

**1ª Parte:** Materia pertencente ás unidades:

1. Números naturais
2. Divisibilidade
3. Números enteiros
4. Fraccións
5. Números decimais
6. Iniciación á Álgebra

**2ª Parte:** Materia pertencente ás unidades:

7. Sistema métrico decimal
8. Proporcionalidade e porcentaxes
9. Rectas e ángulos
10. Polígonos. Triángulos
11. Cuadriláteros e circunferencia
12. Perímetros e áreas
13. Funcións e gráficas

▪ **Alumnado coa materia de 2º ESO pendente**

As dúas probas estarán divididas do seguinte xeito:

**1ª Parte:** Materia pertencente ás unidades:

1. Números naturais
2. Divisibilidade. Números enteiros
3. Números decimais e fraccións
4. Operación con fraccións
5. Proporcionalidade e porcentaxes
6. Álgebra

**2ª Parte:** Materia pertencente ás unidades:

7. Ecuacións de primer e segundo grao
8. Sistemas de ecuacións
9. Teorema de Pitágoras
10. Semellanza
11. Corpos xeométricos
12. Funcións

▪ **Alumnado coa materia de Matemáticas Académicas de 3º ESO pendente**

As dúas probas estarán divididas do seguinte xeito:

**1ª Parte:** Materia pertencente ás unidades:

1. Números racionais
2. Potencias e raíces
3. Progresións

4. Proporcionalidade numérica
5. Polinomios
6. Ecuacións de primeiro e segundo grao
7. Sistemas de ecuacións

**2ª Parte:** Materia pertencente ás unidades:

8. Lugares xeométricos. Áreas e perímetros
9. Movementsos e semellanza
10. Corpos xeométricos
11. Funcións
12. Funcións lineais e cuadráticas

▪ **Alumnado coa materia de Matemáticas Aplicadas de 3º ESO pendente**

As dúas probas estarán divididas do seguinte xeito:

**1ª Parte:** Materia pertencente ás unidades:

1. Números enteiros e fraccións
2. Números decimais. Notación científica
4. Proporcionalidade numérica
5. Polinomios. Sucesións numéricas

**2ª Parte:** Materia pertencente ás unidades:

6. Ecuacións de primeiro e segundo grao
7. Sistemas de ecuacións
8. Lugares xeométricos. Áreas e perímetros

▪ **Alumnado de 2º Bacharelato coa materia de Matemáticas I pendente**

As dúas probas estarán divididas do seguinte xeito:

**1ª Parte:** Materia pertencente ás unidades:

1. Números reais
2. Álgebra
3. Vectores
4. Xeometría analítica. Problemas afíns e métricos

**2ª Parte:** Materia pertencente ás unidades:

5. Funcións elementais
6. Límites de funcións. Continuidade e ramas infinitas
7. Iniciación ao cálculo de derivadas. Exercicios relacionados coa derivación de funcións

▪ **Alumnado de 2º Bacharelato coa materia de Matemáticas Aplicadas I pendente**

As dúas probas estarán divididas do seguinte xeito:

**1ª Parte:** Materia pertencente ás unidades:

1. Os números reais
2. Ecuacións e inecuacións
3. Polinomios
4. Sistemas de ecuacións e inecuacións

**2ª Parte:** Materia pertencente ás unidades:

5. Funcións
6. Funcións alxébricas e transcendentés
7. Continuidade, límites e asíntotas
8. Cálculo de derivadas
9. Aplicacións das derivadas

## **8. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE**

Os profesores do departamento de matemáticas proporcionarán materiais e actividades prácticas encamiñadas a aqueles alumnos que, de forma personalizada e individualizada, requiren unha maior atención para alcanzar os obxectivos, capacidades e destrezas por presentar unhas necesidades educativas especiais (NEE), que poden ser de orde persoal ou ter orixe nunha situación escolar difícil ou negativa, con desmotivación, desinterese e rexeite. Para atender as diferenzas no proceso de ensinanza-aprendizaxe analizaranse individualmente:

- As motivacións.
- Capacidade para aprender.
- Estilo de aprendizaxe.
- Interese do alumno.

### **8.1. MEDIDAS DE ACTUACIÓN:**

- Detectar nos primeiros días do curso o alumnado que, ben por carencia de coñecementos previos ou ben por dificultades de comprensión, semelle que vai ter problemas para seguir unha aprendizaxe normal na materia de Matemáticas.
- Propoñer, na correspondente xunta de avaliación inicial, o alumnado que precisa algún tipo de medida de atención á diversidade na materia de Matemáticas.
- Participar, na xunta de avaliación inicial e unha vez analizados os informes achegados polo Departamento de Orientación, na decisión sobre o alumnado do primeiro curso da ESO que precisa reforzo na materia de Matemáticas fóra do horario ordinario.

- Colaborar coa profesora de Pedagogía Terapéutica (PT) nos apoios que imparte, informándoa das carencias e problemas de aprendizaxe máis importantes que presenta cada un dos alumnos afectados pola medida, achegándolle os mínimos esixibles que debe alcanzar o alumnado afectado, pasándolle o material que precise e procurando a maior coordinación posible co que se está facendo no grupo de referencia.
- Impartir fóra do horario ordinario os reforzos na área de Matemáticas ao alumnado do primeiro curso da ESO.
- Detectar, no proceso de avaliación continua, o alumnado que nun determinado momento do curso comeza a precisar dunha medida de atención á diversidade, informando entón do feito ao titor ou titora, ao departamento de Orientación e as familias, e propoñendo, as medidas que estime oportunas.
- Seguir as pautas establecidas polo Departamento de Orientación para o alumnado con trastorno de déficit de atención e hiperactividade (TDAH), das cales se falará no apartado seguinte.
- Seguir as pautas establecidas polo Departamento de Orientación para o alumnado con síndrome de Asperger, das cales se falará tamén nun apartado posterior.
- Apoiar, no posible, do desenvolvemento do ámbito científico no programa de mellora da aprendizaxe e do rendemento (PMAR) de terceiro da ESO.
- Os alumnos e alumnas nos que lle sexa detectada unha sobredotación, que serán atendidos de forma individualizada polo seu profesor ou profesora, que lle entregará exercicios adecuados ao seu nivel de aprendizaxe.

## **8.2. ADAPTACIÓNS CURRICULARES SIGNIFICATIVAS (ACS)**

Unha vez agotadas as medidas ordinarias e cando o equipo docente o considere adecuado, elaboraranse ACS. O deseño corresponde ao profesor da materia co asesoramento de Orientación. O alumnado con ACS traballará na medida do posible co profesorado PT, terá traballo específico e para a súa avaliación aplicaranse os obxectivos, contidos e criterios de avaliación especificados na súa programación individualizada.

No desenvolvemento da ACS é imprescindible unha estreita colaboración de coordinación entre o profesor/a de P.T. e a profesora do grupo ao que pertence para valorar o proceso de aprendizaxe do alumnado e tomar as decisións oportunas. En algúns casos os obxectivos poderán pertencer a outro ciclo ou etapa.

## **8.3. MEDIDAS DE ATENCIÓN ESPECÍFICAS PARA O ALUMNADO CON TRASTORNO DE DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDADE (TDAH)**

Protocolo para o alumnado con TDAH na área de Matemáticas.

Dacordo coas directrices marcadas polo Departamento de Orientación do IES “Agra de Leborís”, o profesorado encargado de impartir a materia de Matemáticas naqueles grupos onde hai alumnos con TDAH tomarán con cada un deles as seguintes medidas:

- Colocalo cerca do profesor, cun compañeiro que o “titorice”, rodeado de alumnos tranquilos e lonxe de estímulos distractorios.

- Asegurarse de que apunta na axenda as tarefas ou traballos a facer e as datas en que debe entregalos, pedíndollos expresamente o día anterior ao marcada para a súa entrega.
- Comunicarlle ao titor ou titora, canto antes, calquera incidencia que deba ser posta en coñecemento da familia.
- Realizar un seguimento moi continuo da súa actitude e do seu proceso de aprendizaxe.
- Establecer con el un sinal segredo de aviso para evitar ter que chamarlle a atención constantemente diante dos compañeiros e compañeiras.
- Ignorar no posible as conductas non axeitadas e resaltar as positivas.
- Ser firmes, sen implicación emocional, cando haxa que aplicar as correccións, procurando que participe activamente nas solucións
- Evitar exames longos e complexos e, no seu lugar, poñerlle probas con predominio de preguntas cortas, claras e escritas con letra grande e ben espazadas entre si, destacando as palabras clave en negra ou subliñadas, e apoiándoas, se é preciso, con debuxos, esquemas ou imaxes.
- Escribir, ao final das probas, frases como “REPASA o exame e asegúrate de que respondiches a todas as preguntas”.
- Deixarlle, se o precisa, máis tempo do inicialmente marcado para a realización dos exames.
- Asegurarse de que entende ben o que se lle pide en cada pregunta dunha proba, permitindo, nese sentido, que lle pregunte ao profesor o que estime oportuno.
- Revisar, de cando en vez, o que está facendo nos exames, preguntándolle que tal lle vai e aclarándolle calquera dúbida que lle xurda. Todo isto para que se sinta seguro e tranquilo.
- Impedir que entregue os exames de maneira precipitada e non recollerllo ata que o entreguen a maioría dos seus compañeiros e compañeiras.
- Facerlle bastantes probas orais, pois este tipo de alumnado ten bastante dificultade para organizar mentalmente a información que debe plasmar por escrito.
- Tomar en consideración as intervencións orais na clase á hora de cualificalo.

#### **8.4. MEDIDAS DE ATENCIÓN ESPECÍFICAS PARA O ALUMNADO CON SÍNDROME DE ASPERGER**

Protocolo para o alumnado diagnosticado de síndrome de Asperger na área de Matemáticas.

Dacordo coas directrices marcadas polo Departamento de Orientación do IES “Agra de Leborís”, o profesorado encargado de impartir a materia de Matemáticas naqueles grupos dos niveis da ESO nos que haxa alumnos con síndrome de Asperger tomarán con cada un deles as seguintes medidas:

- Asegurarse de que os pais estean ao corrente dos deberes, exames e actividades de calquera tipo, anotándollo, se é preciso, na axenda escolar.
- Evitar explicarlle algo con frases ambiguas que podan levalo a unha interpretación errónea do que se lle quere transmitir.
- Asegurarse de que comprendeu perfectamente as instrucións ou tarefas encomendadas.
- Procurar buscarlle un compañeiro que o “titorice”. A elección debe contar sempre coa aceptación de ambas as dúas partes.

- Transmitirlle confianza e valorar moito os seus logros.
- Inducilo a que participe nos xogos de grupo, pero tendo en conta as súas dificultades e respectando aqueles momentos nos que desexe estar só.
- Ser firmes, sen implicación emocional, cando haxa que aplicar as correccións, procurando que participe activamente nas solucións.
- Reducir o número de actividades esixidas para a casa, especialmente aquelas nas que deba escribir moito.
- Evitar exames longos e complexos e, no seu lugar, poñerlle probas con predominio de preguntas cortas, claras e escritas con letra grande e ben espazadas entre si, destacando as palabras clave en negra ou subliñadas, e apoiándoas, se é preciso, con debuxos, esquemas ou imaxes.
- Escribir, ao final das probas, frases como “REPASA o exame e asegúrate de que respondiches a todas as preguntas”.
- Deixarlle, se o precisa, máis tempo do inicialmente marcado para a realización dos exames.
- Asegurarse de que entende ben o que se lle pide en cada pregunta dunha proba, permitindo, nese sentido, que lle pregunte ao profesor o que estime oportuno.
- Revisar, de cando en vez, o que está facendo nos exames, preguntándolle que tal lle vai e aclarándolle calquera dúbida que lle xurda. Todo isto para que se sinta seguro e tranquilo.
- Non penalizar a incorrecta escritura, desorganización ou faltas de ortografía, agás, claro está, nas preguntas específicas de corrección ortográfica.
- Avaliar as probas escritas máis en función do contido que da presentación ou mala estruturación.
- Comprender a súa problemática e destacar moi positivamente o seu esforzo.

### **8.5. REFORZOS EDUCATIVOS NA ESO E REFORZO NA AULA POLO PROFESOR DE REFERENCIA**

Son medidas ordinarias de atención á diversidade dirixidas ao alumnado que ten certas dificultades na aprendizaxe dunha determinada parte da materia. En ningún caso, supoñen adaptación de contidos ou modificación de obxectivos e, por outra parte, os referentes de avaliación continúan sendo os mesmos que os do grupo ordinario ao que pertencen. Trátase, en definitiva, de “reparar” e “insistir” nos mesmos contidos que se están desenvolvendo no grupo ordinario e, en xeral, concíbense como medidas temporais que se manteñen ata que se adquiren ou dominan as aprendizaxes obxecto de reforzo. Polo tanto, *a dinámica habitual sería que os alumnos aos que se lle aplican estas medidas foran cambiando en función das súas necesidades.*

Neste curso haberá dous grupos de reforzo educativo na materia de Matemáticas en 1º ESO e dous grupos en 2º ESO.

### **8.6. APOIOS FÓRA DA AULA NA ESO**

Aínda que a maioría dos apoios que se imparten fóra da aula por persoal especializado son medidas extraordinarias de atención á diversidade que levan aparelladas adaptacións curriculares, este non é o caso dos apoios que agora se describen. **Tratase de medidas**

**ordinarias de atención á diversidade impartidas pola profesora de Pedagogía Terapéutica do centro e dirixidas ao alumnado que, pola súa maneira de ser ou por algún trastorno (TDAH, síndrome de Asperger,..), precisa dunha atención moi individualizada para seguir o ritmo da aprendizaxe en varias materias.** Estase a falar, en certo modo, dunha “clase particular” na que o destinatario da medida non só aprende a dominar contidos, senón que tamén aprende a organizarse á vez que gana confianza e colle seguridade. E todo iso, ao igual que no caso dos reforzos educativos, sen necesidade de tocar contidos ou obxectivos e mantendo os mesmos referentes da avaliación que no grupo ordinario. Resumindo, diferéncianse dos reforzos educativos esencialmente en tres aspectos: aféctanlle a varias materias (entre elas Matemáticas), impártense de maneira practicamente individual e normalmente mantéñense durante todo curso.

## **9. CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS**

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

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 a profesora de Matemáticas deberá empregar diariamente unha linguaxe non sexista e coidar de que os enunciados dos exercicios e problemas non reproduzan roles sexistas.

Estes “Temas **transversais**” refírense a aprendizaxes relacionadas coa educación en valores, coa cultura galega, coas tecnoloxías da información e a comunicación, e co fomento da lectura e das habilidades de comprensión e expresión oral e escrita. Comentamos cada un deles.

### **Educación en Valores:**

- Moral e cívica: Abórdase ao estimular o sentido crítico, orde e precisión necesarios no estudo das matemáticas. Inflúe ademais na formación humana o esforzo e a constancia na procura de solucións. Contribúe tamén ao desenvolvemento da autoestima, na medida en que o alumnado logre considerarse capaz de enfrontarse con plena autonomía aos problemas.
- Para a saúde: A través de datos estatísticos e gráficos que advirtan en calquera medio audiovisual sobre a nocividade de certos produtos fomentaranse os hábitos saudables.
- Do consumidor: Foméntase ao desenvolver actitudes como a sensibilidade, o interese e o rigor no uso da linguaxe matemática. O sentido crítico, necesario para facer un consumo adecuado e responsable, desenvólvese ao interpretar e analizar os elementos matemáticos (gráficos, informacións probabilísticas, ...) presentes nas noticias, publicidade e medios de comunicación.
- Para a paz: A ela contribúe o desenvolvemento da convivencia e de colaboración a través de actividades de traballo en equipo. Tamén se fomenta a flexibilidade para modificar o propio punto de vista na solución de problemas. Ademais,



recoñecer a realidade como diversa e susceptible de ser interpretada desde diversos puntos de vista.

**Coeducación:** leva a cabo en todo o material e comentarios de clase. Así se fomenta o recoñecemento da capacidade de cada un dos compañeiros e compañeiras para desempeñar tarefas comúns en actividades matemáticas.

**Educación Viaria:** Facilitase ao educar o sentido espacial, fundamentalmente a través de os contidos de álgebra e xeometría.

**Cultura galega:** O coñecemento do desenvolvemento histórico das matemáticas e a contribución destas á sociedade na cultura galega servirán para concibir o saber matemático como unha necesidade básica para todos os cidadáns e cidadás de Galicia. A resolución de problemas, o uso adecuado dos medios tecnolóxicos e a dimensión social e cultural das matemáticas, deben considerarse primordiais na construción do coñecemento matemático durante esta etapa en Galicia.

**As novas tecnoloxías da información e a comunicación:** A tecnoloxía da información e a comunicación forman parte dos contidos do Proxecto nun dobre sentido. Por unha banda prevese o ensino de contidos relacionados coas habilidades de procura e selección de información relacionada coa nosa área a través destas tecnoloxías. E por outro, existen contidos que o alumnado traballará utilizando o TIC , é dicir, a través de certas páxinas web que utilizaranse ao longo do curso. Os medios tecnolóxicos son hoxe día ferramentas esenciais para ensinar, aprender e en definitiva, para facer matemáticas, polo que a súa presenza debe ser habitual nos procesos de ensinanza e aprendizaxe desta área.

**O fomento da lectura e das habilidades de comprensión e expresión oral e escrita:** Tendo en conta as instrucións de 24 de xullo de 2013, da Dirección Xeral de Innovación Educativa e Formación do Profesorado, sobre o tratamento da lectura para o desenvolvemento da competencia en comunicación lingüística dos centros educativos públicos que imparten Educación Infantil, Educación Primaria e Educación Secundaria, en cada curso, iniciárase cada unidade didáctica coa lectura e comprensión que aparece no libro de texto, abrindo un debate e aclarando dúbidas sobre o linguaxe técnico e científico usado. Tamén, durante o desenvolvemento das distintas unidades farase unha lectura comprensiva dos enunciados dos problemas para que o alumnado entenda e perda o medo ante os problemas. Tentárase facer un glosario de termos científicos e faremos fincapé na notación científica.

Os Departamento Didácticos, e entre eles o de Matemáticas, propuxeron incorporar a lectura como contido, pero nesta dimensión: o coñecemento dos distintos tipos de fontes ás que o alumnado pode acceder en relación coa nosa materia (libros de texto, enciclopedias, prensa, revistas especializadas, páxinas web, ...), e a través do contacto con estas diversas fontes de coñecemento, fomentaremos a habilidade fundamental da lectura: a de acceder ao significado do escrito ou “comprensión lectora” a través das nosas estratexias docentes nas explicacións e mediante as actividades en clase e nas probas escritas, como máis adiante indicaremos na metodoloxía , na avaliación e na bibliografía de aula.

**Os contidos interdisciplinares:** O currículo actual ten un carácter integral que aspira, no seu tramo obrigatorio, á formación de cidadáns que sexan capaces de participar crítica e activamente no seo dunha sociedade democrática. Todo isto esixe a interrelación entre as diferentes materias. A presentación e estruturación da contidos da área de Matemáticas obedecen a este enfoque curricular favorecendo que os alumnos e alumnas comprendan o seu sentido e facilitar a súa aprendizaxe significativa.

- Na materia de **Ciencias Sociais**, é frecuente o uso de taxas e índices, gráficos de todo tipo, ademais de mapas e planos e escalas. A interpretación de gráficos, estatísticas e diagramas para transmitir informacións e s un traballo común nesta materia.
- Na área de **Ciencias da Natureza**, mídense ou estiman diferentes magnitudes e fanse cálculos con elas. As leis relativas a fenómenos físicos e naturais enúncianse en linguaxe numérica, xeométrico ou algebraico. En xeral, o traballo científico e o matemático empregan linguaxes comúns, á vez que desenvolven habilidades tales como a observación e a formulación de hipótese, así como o plantexamento e a resolución de problemas.
- Na materia de **Educación Plástica e Visual** o estudo da xeometría de figuras, as proporcións en pintura, o estudo de mosaicos, a análise de figuras, os métodos para construír figuras etc. son algúns dos puntos e de conexión coa área de Matemáticas. Así, as Matemáticas utilizan distintas composicións plásticas como contexto para diferentes investigacións xeométricas.
- As materias de **Lingua Galega e Lengua castellana** son un vehículo de comunicación imprescindible para o desenvolvemento científico proporcionando o vehículo de expresión, tanto oral como escrito, para comunicar os seus coñecementos. Permítenos a interpretación rigorosa de textos e achegas.

Dentro da área matemática, a presenza e o desenvolvemento dos temas transversais constitúen un dos seus compoñentes curriculares básicos, unha gran parte das situacións sociais relacionadas coa transversalidade teñen un compoñente numérico desde o cal resulta moito máis fácil o seu coñecemento e o seu análise.

## **10. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN DA MATERIA AOS DIFERENTES PLANS DO CENTRO**

### **10.1 CONTRIBUCIÓN AO PLAN DE CONVIVENCIA**

A diversidade actual das aulas fai necesaria a tarefa de atender, guiar e ensinar nun clima adecuado que favoreza a convivencia e a cooperación no aprendizaxe.

A mellora na convivencia no Centro incide nun incremento na taxa de éxito académico. É unha tarefa que implica a toda a comunidade educativa.

Entendemos que para contribuir a un bo clima de traballo favorable no Centro é importante:

- Dar unha boa acollida ao alumnado, en especial as novas incorporacións procurando que a súa integración sexa o máis rápida posible.

- Poñer en coñecemento do alumnado o NOF (Normas de Organización e Funcionamento) do Centro e esixir o seu cumprimento.
- Ter informadas ás familias das faltas de puntualidade e asistencia do alumnado.
- Participar activamente na prevención e resolución pacífica de conflitos entre o alumnado.
- Potenciar a participación da xunta de delegados de aula.
- Empregar os partes de incidencia cando sexan necesarios.
- Rapidez na aplicación de medidas correctoras cando se produza unha incidencia e sexa necesario intervir.
- Informar periódicamente ás familias sobre a conduta do alumnado.
- Coidar de que o clima da aula sexa positivo e respectuoso, fomentar a participación e o diálogo de forma que se expoñan con liberdade e se escoiten con respecto as ideas, opinións e valoracións alleas.
- Planificar e realizar traballos matemáticos tanto individuais como en equipo e esixir responsabilidade, flexibilidade e respecto polas estratexias, solucións, análises e conclusións distintas das propias, para modificar, se é preciso, o propio punto de vista.
- Ensinar a aceptar os erros propios e alleos como elementos de mellora na aprendizaxe.
- Utilizar e valorar positivamente o diálogo como forma de solucionar diferenzas e para extraer conclusións e obter solucións a situacións problemáticas.
- Fomentar o respecto pola autonomía dos demais e promover a igualdade entre alumnos e alumnas independentemente da súa condición, sexo, cultura, relixión, raza ou nacionalidade.
- Co fin de previr comportamentos disrutivos ou mesmo de acoso, facer un seguimento do alumnado, en especial dos cambios que houbera no comportamento, como rexeitamento ou indiferenza cara un compañeiro ou compañeira, illamento nos tempos de lecer, etc. Nestes casos deberase comunicar esa información ao titor ou titora, quen a transmitirá á Xefatura de Estudos e ao Departamento de Orientación.

Moitas destas accións figuran tanto nos contidos de cada unha das materias como nos criterios que utilizamos para avaliar ditos contidos e, ademais, están en consonancia coa metodoloxía que vai caracterizar a nosa práctica docente diaria.

O comportamento dos alumnos da ESO na aula terase en conta en todas as cualificacións da área ao longo do curso, tanto nas avaliacións parciais como na cualificación final de xuño, de acordo cos procedementos de avaliación establecidos con carácter xeral nesta programación.

A proba extraordinaria de setembro só versará sobre contidos polo que a totalidade da nota obtida corresponderase coa consecución dos obxectivos relativos aos mesmos.

Será condición necesaria para formar parte dalgún Agrupamento específico nesta área, o bo comportamento, de xeito que a conducta inadecuada dalgún dos seus membros non impida a progresión do grupo.

Independentemente de que para algunha actividade extraescolar o complementaria, en concreto, sexa conveniente cambiar este criterio, a norma xeral para que un alumno ou alumna poida participar nunha actividade extraescolar é que non tivese ningún

apercebimento de especial relevancia na materia antes da realización da citada actividade.

## **10.2 CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR**

Dacordo co establecido no decreto 133/2007 do 5 de xullo levarase adiante un proxecto de fomento da lectura e escritura e de adquisición das competencias básicas do que formarán parte todos os departamentos.

Desde o departamento de matemáticas pretendemos colaborar para que o alumno adquira certas competencias que consideramos básicas de cara á súa formación como cidadáns activos e solidarios. Entre esas competencias, podemos citar:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Tratamento da información en calquera soporte (impreso ou electrónico).
- Competencia cultural e artística.
- Autonomía e iniciativa persoal.
- Competencia para aprender a aprender.
- Competencia no coñecemento e na interacción co mundo físico.
- Competencia nos conceptos matemáticos.
- Competencia na resolución de problemas.

Polo que se refire a un tratamento diario da lectura en cada unha das clases a asignatura está baseada, precisamente, nunha estratexia que parte dos textos, de diferente natureza e con diferentes obxectivos, para chegar ós contidos, polo tanto tódolos días se xoga coa información escrita mediante reflexións sobre conceptos e contidos matemáticos. Particularmente, o departamento colabora co tempo de lectura diario no primeiro ciclo da ESO colaborando coa iniciativa da nosa biblioteca.

### **10.2.1 ACTIVIDADES PREVISTAS POLO DEPARTAMENTO NO PROXECTO LECTOR DO CENTRO**

Os alumnos traballan día a día para mellorar a súa competencia lectora cos conceptos matemáticos e cos exercicios de enunciado que traballamos na clase. Debido a que todavía non sabemos se o funcionamento da Biblioteca será o habitual, como antes da pandemia, este curso non estableceremos as lecturas obrigatorias para 1º, 2º e 3º de E.S.O. pola incerteza de que sexa posible o préstamo de libros por parte da Biblioteca. Eso si, se os alumnos teñen interese pola lectura de libros relacionados coas matemáticas poderemos propoñerlles a súa lectura voluntaria e non avaliable.

## **10.3 CONTRIBUCIÓN AO PLAN TIC**

O emprego do ordenador no proceso de ensinanza-aprendizaxe das Matemáticas é un obxectivo do Departamento. A aplicación das TIC ao traballo da aula convértese nunha peza clave na educación das novas xeracións. A súa importancia social fai que deban estar presentes nos centros educativos de xeito que os alumnos e alumnas adquiran os coñecementos e habilidades necesarias para abordar con éxito a súa utilización nos ámbitos da aprendizaxe e do ocio e conseguir a competencia dixital necesaria

consistente en dispoñer de habilidades para buscar, obter, procesar e comunicar información mediante as TIC para transformala en coñecemento. A meta final do uso das TIC é chegar a modificar en gran parte a didáctica da asignatura mediante a utilización de materiais de aprendizaxe específicos que permitan unha mellor comprensión e asimilación dos contidos matemáticos. Con esta finalidade o centro dispón de dúas aulas de informática con acceso a internet e canóns de proxeccións nas aulas.

- Formúlanse os seguintes obxectivos xerais do uso das T.I.C. para o profesor no proceso de ensinanza:
  - Mellorar o tratamento pedagóxico a través das TIC.
  - Empregar as TIC no traballo cotián do profesor nas actividades de aula: programacións, actividades, controis, fichas, etc.
  - Saber consultar e obter información a través das TIC, tanto para temas profesionais como para experiencias interesantes para a actividade docente.
  - Intercambiar experiencias, coñecementos, actividades e participar en foros, chats e diversas redes de comunicación como Internet.
  - Potenciar a capacidade de coñecemento do alumno e a motivación.
  - Utilizar o ordenador como medio de creación, de integración, de cooperación e de expresión das propias ideas.
  - Potenciar a comunicación cos seus semellantes.
  - Utilizar programas e contornos que faciliten a aprendizaxe das diferentes áreas do curriculum, así como favorecer actividades e destrezas.
  - Formúlanse os seguintes obxectivos xerais do uso das T.I.C. para o profesor no proceso de ensinanza:
  
- Formúlanse os seguintes obxectivos xerais do uso das T.I.C. para o alumnado no proceso de ensinanza:
  - **En 1º e 2º da E.S.O.,** como membros de proxecto Abalar, emprego dos recursos postos á nosa disposición na aula do alumnado (notebooks, portátil, pizarra dixital) para reforzar certos contidos didácticos.
  - **E.S.O. e Bacharelato:** Utilización de internet para visitar portais interactivos de matemáticas desde a aula de informática ou desde as pizarras dixitais, para mellorar o alumnado no coñecemento de certos conceptos matemáticos.

Valorarase positivamente a competencia dixital do alumnado tanto no manexo dos recursos disponibles no centro como na presentación dos traballos propostos.

Traballarase, en definitiva, cos materiais disponibles no centro tanto para afianzar a teoría como para practicar máis exercicios de reforzo ou ampliación en cada tema.

#### ▪ **Participar no Proxecto Abalar**

Desde o curso 2010-11 a Consellería da Educación procedeu a creación das “Aulas Abalar” para o alumnado de 1º e 2º de ESO, co fin de mellorar a súa eficiencia nun proceso de modernización integrando as tecnoloxías da información e da comunicación

en todos os ámbitos educativos. O profesorado de Matemáticas aproveitará este recurso e tratará na medida do posible que sexa un complemento no proceso de aprendizaxe. As aulas están dotadas de un ordenador para cada alumno/a, ordenador para o profesor/a, canón, taboleiro dixital e rede wifi. Neste momento contamos con rede Abalar en todas as aulas de 1º e 2º.

En relación co Proxecto Abalar citamos os seguintes obxectivos:

- Facilitar o desenvolvemento de novos modelos pedagóxicos e a incorporación dos últimos avances tecnolóxicos na educación.
  - Aproveitar as mellores prácticas desenvolvidas nos centros máis avanzados e poñer en valor o traballo e coñecemento do profesorado galego.
  - Fomentar o espírito colaborativo e participativo entre os equipos docentes e os departamentos.
  - Utilizar os recursos facilitados pola Consellería de Educación integrados no espazo ABALAR.
  - Potenciar que o alumno adquira as habilidades para buscar, obter, procesar e comunicar a información para transformala en coñecemento, mantendo en todo momento unha posición crítica.
  - Os profesores ensinaran ao alumnado a buscar información relevante no proceso de ensinanza e de aprendizaxe.
- **Enlaces a páxinas Web:** con recursos xerais ou específicos para a preparación da materia:

<http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>. Está desenvolvido no Centro Nacional de Información e Comunicación Educativa (CNICE) do Ministerio de Educación, Cultura e Deporte, para o uso dos profesores de matemáticas nas súas aulas, con máis de 100 unidades didácticas de Secundaria que se poden utilizar, no só na web, senón descargar a un ordenador local. Ferramenta interactiva que permite ao alumno mover puntos, cambiar parámetros, debuxar, e en definitiva actuar sobre unha escea que pode presentar gráficas, puntos, figuras xeométricas, textos, etc., directamente nunha páxina web.

<http://recursostic.educacion.es/descartes/web/edad.html>. Desenvolvida tamén no Centro Nacional de Información e Comunicación Educativa, contén unidades didácticas con todo o currículo de matemáticas da ESO para o estudo a distancia. Inclúen actividades resoltas, cadernos de traballo, autoavaliación, actividades de ampliación, etc.

<http://conteni2.educarex.es/?a=41>. Xunta de Extremadura. Temario completo de Primaria e Secundaria, con actividades do temario completo de todas as materias e autoavaliación de cada unidade.

<http://www.vitutor.com/index.html>. Web con temario moi completo de matemáticas da ESO e exercicios resoltos.

<http://www.divulgamat.net/>. Portal da Real Sociedade Matemática Española. Moi variada: recursos, historia, aplicacións, etc.

<http://www.matematicas.net/>. Completísima web da nosa área.

<http://www.ematematicas.net/>. Exercicios de matemáticas de distintos temas e niveis.

[http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos\\_informaticos/andared02/rafuerzo\\_matematicas/index.html](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/rafuerzo_matematicas/index.html). Exercicios para practicar operacións con números enteiros, fraccións e ecuacións no primeiro ciclo.



<http://personal.telefonica.terra.es/web/imarti22/index.html>.

Web do IES María Moliner.

<http://www.amolasmates.es>. Web co temario completo de matemáticas da ESO e Bacharelato. Inclúe fichas de apuntes, exercicios resoltos, exercicios propostos, xogos, cómics, etc.

<http://www.i-matematicas.com>. Web con actividades de matemáticas interactivas, xogos interactivos, xogos numéricos, sudokus, etc.

<http://www.educaplus.org>. Web que contén applets con gráficos de xeometría, funcións, vectores, así como doutras materias: movemento, calor, ondas, etc.

<http://matematicas.portalprogramas.com/>. Web para a descarga de software matemático.

<http://www.sectormatematica.cl/>. Portal de matemáticas moi completo, con fichas de exercicios propostos e resoltos de todo o temario.

## **11. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS**

Na posta en práctica dos contidos e das actividades previstas nesta programación didáctica imos empregar material diverso, entre o que salientamos o seguinte:

- Utilizaranse, ou poderanse utilizar, os seguintes materiais tanto na ESO como en Bacharelato:
  - Como elemento básico, o libro de texto
  - Caderno de clase.
  - Actividades de autoavaliación inicial antes de iniciar o tema.
  - Fichas de traballo elaboradas polo Departamento.
  - Fichas de reforzo e ampliación por unidades para consolidar ou ampliar os coñecementos.
  - Colección de exercicios para pendentes.
  - Material didáctico seleccionado ou elaborado polo profesorado de Pedagogía Terapéutica para o alumnado de ACI ou polo profesor de Matemáticas axeitado ao seu nivel.
  - Carpetas de recursos didácticos de distintas editoriais.
  - Fontes documentais: xornais, estatísticas oficiais, textos.
  - Dominós matemáticos para traballar fraccións, porcentaxes e números decimais.
  - Baraxas alxébricas para traballar polinomios, identidades notables e resolver ecuacións.
  - Instrumentos de debuxo.
  - Aparellos de medición de ángulos.
  - Papel milimetrado para representar gráficas de funcións, a solución de sistemas de ecuacións, solución de sistemas de inecuacións,...
  - Materiais para manipular: ábacos, dados, moedas, cartas, dados, puzzles numéricos, Bingo matemático para reforzar a preferencia de operacións básicas.
  - Ipad
  - Uso das calculadoras de tipo elemental científico insistindo no uso crítico que debe facerse delas.

- Materiais manipulables que serán imprescindibles para o estudo do bloque de Xeometría.
  - Xogos matemáticos de inxenio, construcións.
  - Corpos xeométricos.
  - Planos e mapas.
  - Manexo de distintos programas informáticos: Derive, Jclíc, Geogebra para as unidades de contido xeométrico.
  - Libros de lectura recomendados.
  - Exercicios interactivos de internet.
  - Autoavaliación para o alumnado, que se atopa no libro de texto.
  - Videos divulgativos axeitados para a idade do alumnado (Unicoos, ...)
  - Manexo de presentacións en Power-Point.
  - Pizarra dixital e portátil.
  - Xerador de probas escritas para ás avaliacións: avaliación inicial, de unidades, por bloques e final que permiten avaliar contidos, estándares de aprendizaxe e competencias clave en distintos niveis.
  - Xestor de recursos.
  - Recursos interdisciplinares.
  - Aula virtual
  - O profesorado poderá difundir unha selección de páxinas web e de actividades na rede que poidan ser utilizadas ou aconselladas ao alumnado para consulta, reforzo ou complemento do aprendido na aula.
- Páxinas Web de interese:

<http://www.librosmaravillosos.com/catalogo.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/matematicaparadivertirse/seccion10.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/acertijosamloyd/index.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/acertijos2samloyd/index.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/matemacadivertidaycuriosa/index.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/matestahi01/capitulo3.html#302>  
<http://www.librosmaravillosos.com/matestahi02/index.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/matematicaeepisodio3/index.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/matematicaeepisodio100/index.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/enelreinodelingenio/index.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/matematicarecreativa/index.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/laseducciondelasmaticas/index.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/problemasyexperimentos/index.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/aritmeticarecreativa/index.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/grandesmaticos/capitulo20.html>  
<http://www.librosmaravillosos.com/veintematicos/index.html>

[www.divulgamat.com](http://www.divulgamat.com)

[www.matesnoaburridas.com](http://www.matesnoaburridas.com) [www.tetractismoneloblogspot.com](http://www.tetractismoneloblogspot.com)

- Os libros de texto do curso 2021 – 2022 son os mesmos que o curso pasado, a pesar de termos libros descatalogados en 1º ESO e 3º ESO, por lei non se nos permite o cambio de libros:



Curso	Materia	Título	ISBN	Editorial
1º ESO	Matemáticas	Matemáticas 1– Los caminos del saber	978-84-294-5495-6	Santillana
2º ESO	Matemáticas	Matemáticas 2	978-84-698-1426-0	Anaya
3º ESO	Matemáticas Académicas 3º ESO	Matemáticas 3– Los caminos del saber	978-84-294-3775-1	Santillana 2010
	Matemáticas Aplicadas 3º ESO	Matemáticas 3– Los caminos del saber	978-84-294-3775-1	Santillana
4º ESO	Matemáticas académicas	Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas 4	978-84-698-1069-9	Anaya
	Matemáticas aplicadas	Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4	978-84-698-1072-9	Anaya
1º Bacharelato	Matemáticas I	Matemáticas I	978-84-678-2688-3	Anaya
	Matemáticas Aplicadas ás CCSS I	Matemáticas Aplicadas a las CCSS I	978-84-678-2695-1	Anaya
2º Bacharelato	Matemáticas II	SEN LIBRO		
	Matemáticas Aplicadas ás CCSS II	SEN LIBRO		
	Métodos Estadísticos e Numéricos	SEN LIBRO		

## **12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES**

Inicialmente, cara o curso 21-22, o departamento non ten programadas polo de agora, de xeito definitivo, actividades de carácter complementario e extraescolar. De darse o caso de que ao longo do curso tivésemos a oportunidade de coñecer e planificar a asistencia a algún acontecemento ou viaxe cultural axeitado e interesante para os alumnos relacionado coa materia dalgún modo, informaríamos ao departamento de actividades complementarias e extraescolares, á dirección do centro, e ao resto da comunidade educativa pertinente, someténdose o asunto á aprobación por parte do Consello Escolar. Por exemplo, en cursos pasados participamos na celebración na semana da Ciencia no instituto en colaboración con outros departamentos con exposicións, xogos e outras actividades educativas relacionadas co ámbito científico.

## **13. CONSTANCIA DE INFORMACIÓN AO ALUMNADO E ÁS FAMILIAS**

- A principio de curso o profesor da área informará aos alumnos sobre os contidos, obxectivos, criterios de avaliación, procedementos e instrumentos de avaliación, criterios de cualificación do curso correspondente e, de ser o caso, os estándares de aprendizaxe avaliáveis e o seu grao mínimo de consecución.

- Estará disponible unha copia dixital da programación para a súa consulta, se así se solicita, a disposición dos alumnos e pais no departamento e na dirección do centro

- Puntualmente informarase aos titores, segundo estes o demanden, da evolución e posible problemática que cada alumno presente para que a faga chegar aos pais ou titores legais que así o soliciten
- Diante de casos específicos nos que se detecte algún problema de rendemento ou falla de traballo e aínda de actitudes non axustadas as normas de convivencia establecidas no centro, informarase aos pais destas circunstancias, ben a través do titor, do xefe de estudos, ou ben directamente.

## **14. PROCEDIMENTOS DE AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN E DA PRÁCTICA DOCENTE**

A avaliación do proceso educativo constitúe un dos seus principais compoñentes xa que proporciona un control de calidade de todas as accións que se emprenden dentro del. Cómpre, polo tanto, establecer dentro da programación didáctica unha planificación desta avaliación de xeito que involucre a todos os elementos que interveñen no desenvolvemento do proceso educativo: as aprendizaxes dos alumno, o proceso de ensino e a propia práctica docente. Para que a avaliación sexa efectiva e permita mellorar e adaptar axeitadamente o proceso educativo á realidade na que se desenvolve debe ser continua e debe estar integrada no propio proceso de xeito que se leve a cabo durante o transcurso do mesmo. Desta maneira a información obtida mediante a avaliación permitiranos regular de forma constante o desenvolvemento e os contidos da programación didáctica, mellorando a súa adecuación ás necesidades reais dos alumnos. Así, garántese o carácter formativo e orientador da avaliación, tanto na avaliación dos procesos de ensino e a práctica docente como na avaliación das aprendizaxes dos alumnos.

### **14. 1 INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE**

Para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente teremos en conta os seguintes indicadores de logro por parte de cada un dos membros do departamento dos que quedará constancia na memoria de final de curso do departamento:

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
1. Realizas a avaliación inicial ao principio de curso para axustar a programación ao nivel dos estudantes.		
2. Seleccionas e secuencias de forma progresiva os contidos da programación de aula tendo en conta as particularidades de cada un dos grupos de estudantes.		

3. Detectas os coñecementos previos de cada unidade didáctica.		
4. Planificas as clases de modo flexible, preparando actividades e recursos axustados á programación de aula e ás necesidades e aos intereses do alumnado.		
5. Temporalizas os contidos de acordo á programación.		
6. Coordínaste co profesorado de outros departamentos que poidan ter contidos afíns á súa materia.		
7. Plantexas situacións que introduzan a unidade (lecturas, debates, diálogos...).		
8. Relacionas as aprendizaxes con aplicacións reais ou coa súa funcionalidade.		
9. Estimula a participación activa dos estudantes en clase.		
10. Consegues que nas clases haxa un ambiente cómodo para o proceso de aprendizaxe.		
11. Resumes as ideas fundamentais discutidas antes de pasar a unha nova unidade ou tema con mapas conceptuais, esquemas, de forma oral....		
12. Cando introduces conceptos novos, os relacionas, se é posible, cos xa coñecidos; intercalas preguntas aclaratorias; pos exemplos...		
13. Tes predisposición para aclarar dúbidas e ofrecer asesorías dentro e fora das clases.		
14. Optimizas o tempo dispoñible para o desenrolo de cada unidade didáctica.		

15. Utilizas axuda audiovisual ou de outro tipo para apoiar os contidos no aula.		
16. Promoves o traballo cooperativo e mantés unha comunicación fluída cos estudantes.		
17. Desenrolas os contidos dunha forma ordenada e comprensible para os alumnos e alumnas.		
18. Plantexas actividades que permitan a adquisición dos estándares de aprendizaxe e as destrezas propias da etapa educativa.		
19. Revisas, con frecuencia, os traballos propostos no aula e fora dela.		
20. Proporcionas a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como podes melloralas.		
21. Corrixes e explicas de forma habitual os traballos e as actividades dos alumnos e as alumnas, e da pautas para a mellora da súa aprendizaxe.		
22. Propós novas actividades que faciliten a adquisición de obxectivos cando estes non foron alcanzados suficientemente.		
23. Alcanzas un nivel de aprobados que consideras satisfactorio.		
24. Adecúas as probas escritas ao grao de dificultade impartido no aula.		

## 14.2 ACTIVIDADES PARA A MELLORA DA PRÁCTICA DOCENTE

Ao longo do curso, as profesoras do departamento de matemáticas procuraremos, na medida do posible:

- Adquirir o compromiso como Departamento para que o alumnado vexa ao longo de 1º e 2º ESO os cinco bloques temáticos.

- Coordinarnos con outros departamentos para que se optimice a consecución e temporalización dos contidos existentes nas programacións
- Procurar que o maior número posible das actividades de pendentes estén integradas nas actividades do currículo do nivel superior.
- Na ESO: adicar tempo para traballar o cálculo mental sempre que sexa posible
- Elaborar actividades nas que a partir dunha situación teñan que responder a múltiples cuestións nas que integremos os contidos dos diferentes bloques que se vaian desenvolvendo (números, funcións e gráficas, xeometría...)
- Incorporar ás probas escritas que se realizan ao longo do curso problemas contextualizados con exercicios e cuestións similares ás formuladas na proba da avaliación de diagnóstico.
- Traballar a resolución de problemas, deténdose na lectura comprensiva do texto e nas fases do proceso de resolución.
- Traballar a comprensión oral e escrita a través da realización de descrições do mundo físico, de interpretacións, valoracións e predicións...

### 14.3 AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN

Entendemos que unha programación nunca se debe tomar como un proxecto fixo e inamovible, senón como unha guía que pode ser susceptible de melloras, posteriormente ou ao longo da súa posta en práctica e do seu contraste coa realidade das aulas. Queda aberta a posibilidade de perfeccionamento e rectificación naqueles aspectos nos que a práctica do traballo diario así o aconselle.

Para eso son aspectos importantes a ter en conta:

- A observación na práctica diaria na aula.
- Resultados acadados nas probas periódicas.
- Seguimento mensual da programación.

Durante o ano académico farase un seguimento da programación por todos os membros do departamento, e ao final de cada avaliación farase unha valoración da programación buscando solucións ás dificultades atopadas no desenvolvemento desta (contidos, avaliación, secuenciación,...)

Reflectiranse na memoria as posibles deficiencias que atopamos ao longo do curso para con estes datos elaborar a programación da materia para o seguinte ano académico.

#### **Indicadores de logro para avaliar a Programación Didáctica:**

Os criterios para avaliar a programación deste curso (cunha escala de 1 a 4 aparelada, na cal 1 indica logro mínimo ou inexistente; 2, logro baixo; 3, logro importante; e 4, o logro total desexado); serán os seguintes:

- 1) Grao de consecución acadado polo alumnado nas competencias .
- 2) Adecuación dos obxectivos aos coñecementos previos dos alumnos.
- 3) Valorar o grao de consecución dos obxectivos mínimos.
- 4) Valoración da temporalización asignada a cada unidade didáctica.
- 5) Reflexión ao final de cada curso sobre a metodoloxía, os materiais e recursos didácticos empregados.

- 6) Propostas de modificación para o curso seguinte. Para iso teremos en conta:
- i. Actas do departamento nos apartados de coordinación de materia de cada unha das avaliacións onde se pon de manifesto o grao da programación impartida.
  - ii. Documento na “memoria de final de curso” que reflicte o balance do impartido e sen impartir durante o curso, así como as causas que o motivaron xunto coa previsión de cambios para o próximo curso.

## **15. ADAPTACIÓN DA PROGRAMACIÓN EN CASO DE SITUACIÓN DE ENSINO NON PRESENCIAL**

De ser o caso, se nalgún momento do curso escolar o proceso de ensino pasa a ser non presencial, adaptarase a programación do mesmo xeito que o curso pasado, utilizando o marco descrito na Adaptación da Programación por motivos de emerxencia sanitaria que efectuamos entón no documento correspondente. Para dito proceso de ensino ao alumnado poderanse utilizar os medios corporativos dos que dispoñemos: a aula virtual, o correo electrónico corporativo e a plataforma virtual que proporcione a Consellería. A comunicación coas familias realizarase polas canles adecuadas: é dicir, a través dos titores e/ou a Dirección do centro.

- **METODOLOXÍA:** en caso de ensino non presencial, os profesores traballarán os contidos deseñando actividades e explicacións teóricas que serán transmitidas ao alumnado periódicamente a través dos medios telemáticos corporativos tales como: a aula virtual, o correo electrónico, a plataforma virtual proporcionada pola Consellería...

- **PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN:** o sistema de avaliación e cualificación do alumnado terá como base de referencia o establecido na Programación Didáctica do Departamento de Matemáticas para o curso 2021-2022. A avaliación das aprendizaxes desenvolvidas a partir da suspensión das clases lectivas presenciais será continua e acentuará o seu **CARÁCTER DIAGNÓSTICO E FORMATIVO** para valorar os avances realizados e os atrasos que se teñan podido producir, con obxecto de planificar as medidas de recuperación que sexan necesarias. Avaliarase todo o traballo realizado polo alumnado ao longo do curso diferenciando o realizado nas clases e as actividades presenciais das do período de confinamento. No caso de que as circunstancias sanitarias o fixesen posible, procuraríase a realización de probas escritas presenciais no centro (en función dos condicionantes da pandemia), dado que o acceso a Internet é complicado para algún alumnos prexudicando a opción da realización de probas telemáticas.

## **16. ADAPTACIÓN DA PROGRAMACIÓN EN CASO DE SITUACIÓN DE ENSINO SEMIPRESENCIAL**

No noso centro non está establecido o réxime de ensino semipresencial en ningún dos niveis educativos. Para afrontar este curso ampliáronse o número de grupos en algúns

niveis da ESO, colocáronse mamparas nas aulas nas que a distancia de seguridade non estaba garantizada...

En calquera caso, a día de hoxe non coñecemos como sería a organización do centro nun contexto semipresencial así como tampouco os medios dos que disporíamos para poder afrontar o proceso de ensino.

## **17. APROBACIÓN DA PROGRAMACIÓN**

Dadas as dimensións desta programación non impimiremos dita programación a menos que nos sexa solicitado, de xeito que presentaremos unha copia dixital na Dirección do centro e gardaremos outra no Departamento de Matemáticas.

A programación didáctica do Departamento de Matemáticas para o curso 2021-2022 é coñecida e aprobada por todos os seus membros:

Asdo.: Eva Castro Outeiriño

Asdo.: M<sup>a</sup> José Bargados Varela

Asdo.: Olaya Fernández Rodríguez

Asdo: José Antonio García Porta

Asdo.: Laura Pombo García  
(Substituta de María Vidal Cortés)

Asdo.: Abel Vázquez Ramos  
(Substituto de M<sup>a</sup> Concepción Seijas Pardo)