



**DEPARTAMENTO  
DE  
MATEMÁTICAS  
DO  
IES AS INSUAS**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
CURSO 2021-2022**



# ÍNDICE

## **1. INTRODUCCIÓN, CONTEXTUALIZACIÓN E ADAPTACIÓN Á SITUACIÓN DE PANDEMIA.**

## **2. CONTRIBUCIÓN DAS ÁREAS AO LOGRO DAS COMPETENCIAS BÁSICAS.**

## **3. MATERIAS DO DEPARTAMENTO.**

### **3.1. MATEMÁTICAS DE 1º DE ESO.**

3.1.1. *Obxectivos.*

3.1.2. *Contidos.*

3.1.3. *Concrecións: Estándares de aprendizaxe avaliábeis, criterios e instrumentos de avaliación, temporalización, grao mínimo de consecución, competencias clave asociadas.*

3.1.4. *Materiais e recursos.*

3.1.5. *Criterios de cualificación.*

### **3.2. MATEMÁTICAS DE 2º DE ESO.**

3.2.1. *Obxectivos.*

3.2.2. *Contidos.*

3.2.3. *Concrecións: Estándares de aprendizaxe avaliábeis, criterios e instrumentos de avaliación, temporalización, grao mínimo de consecución, competencias clave asociadas*

3.2.4. *Materiais e recursos.*

3.2.5. *Criterios de cualificación.*

### **3.3. MATEMÁTICAS ORIENTADAS AS ENSINANZAS ACADÉMICAS DE 3º DE ESO.**

3.3.1. *Obxectivos.*

3.3.2. *Contidos.*

3.3.3. *Concrecións: Estándares de aprendizaxe avaliábeis, criterios e instrumentos de avaliación, temporalización, grao mínimo de consecución, competencias clave asociadas*

3.3.4. *Materiais e recursos.*

3.3.5. *Criterios de cualificación*

### **3.4. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSINANZAS APLICADAS DE 3º DE ESO.**

3.4.1. *Obxectivos*

3.4.2. *Contidos*

3.4.3. *Concrecións: Estándares de aprendizaxe avaliábeis, criterios e instrumentos de avaliación, temporalización, grao mínimo de consecución, competencias clave asociadas*

3.4.4. *Materiais e recursos.*

3.4.5. *Criterios de cualificación.*

### **3.5. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSINANZAS ACADÉMICAS DE 4º DE ESO**

3.5.1. *Obxectivos.*

3.5.2. *Contidos.*

3.5.3. *Concrecións: Estándares de aprendizaxe avaliábeis, criterios e instrumentos de avaliación, temporalización, grao mínimo de consecución, competencias clave asociadas*

3.5.4. *Materiais e recursos*

3.5.5. *Criterios de cualificación.*

### **3.6. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSINANZAS APLICADAS DE 4º DE ESO.**

3.6.1. *Obxectivos.*

3.6.2. *Contidos.*

3.6.3. *Concrecións: Estándares de aprendizaxe avaliábeis, criterios e instrumentos de avaliación, temporalización, grao mínimo de consecución, competencias clave asociadas.*

3.6.4. *Materiais e recursos.*

3.6.5. *Criterios de cualificación.*

## **4. PROCEDEMENTOS PARA A REALIZACIÓN DA AVALIACIÓN INICIAL.**

## **5. PLAN DE REFORZO E RECUPERACIÓN**

## **6. TEMPORALIZACIÓN.**

## **7. METODOLOXÍA.**

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

**9. CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS.**

**10. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PROCESO LECTOR.**

**11.. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PLAN TIC.**

**12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES.**

**13. CRITERIOS PARA AVALIACIÓN DA PROPIA PROGRAMACIÓN.**

**14. INDICADORES DE LOGRO PARA A AVALIACIÓN DA PRÁCTICA DOCENTE.**

# 1. INTRODUCCIÓN, CONTEXTUALIZACIÓN E ADAPTACIÓN Á SITUACIÓN DE PANDEMIA

Esta programación didáctica está contextualizada no IES “As Insuas” de Muros.  
Para elaborala seguíronse as directrices do vixente marco legal que se indican de seguido:

Resolución do 17 de xuño de 2021 da Secretaría de Educación e Formación Profesional, pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento das ensinanzas de educación infantil, educación primaria, educación secundaria obrigatoria e bacharelato no curso académico 2021/2022.

Protocolo de adaptación ao contexto da Covid-19 nos centros de ensino non universitario de Galicia para o curso 2021/2022

O profesorado que pertence ao Departamento de Matemáticas neste curso 2020-2021 é o seguinte:

- Fernando Vázquez Pérez.
- Juan José Domínguez Rojo.
- A Xefatura de Departamento corre a cargo de Fernando Vázquez Pérez.

As áreas, materias e niveis que corresponden ao departamento son:

- 1º ESO. Matemáticas. 1 grupo, cun desdobre de dúas horas semanais e unha hora semanal de Reforzo de Matemáticas.
- 2º ESO. Matemáticas: 1 grupo, cun desdobre de dúas horas semanais, unha hora semanal de Reforzo de Matemáticas e unha hora semanal de Afondamento en Matemáticas.
- 3º ESO. Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas: 1 grupo.
- 3º ESO. Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas: 1 grupo.
- 4º ESO. Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas: 1 grupo.
- 4º ESO. Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas: 1 grupo.

## ADAPTACIÓN Á SITUACIÓN DE PANDEMIA.

### PROTOCOLOS DE PREVENCIÓN DA COVID E POSIBLES ESCENARIOS.

Para a elaboración desta programación didáctica consideraranse os seguintes criterios:

- a) Análise e valoración das aprendizaxes imprescindibles que se impartiron e das que non se impartiron no curso 2020/2021.
- b) Sería importante a análise e valoración dos resultados da avaliación inicial, pero este curso non é posible debido a que a programación debe ser entregada con anterioridade á realización da mesma.
- c) Incorporación das aprendizaxes non adquiridas á programación do novo curso escolar.
- d) Adaptacións necesarias para a docencia non presencial.
- e) Revisión dos obxectivos e competencias claves de cada materia.

- f) Prestar especial atención ao alumnado con NNEE.

Sopesados todos os puntos anteriores, e atendendo de xeito especial á epistemoloxía propia das matemáticas (reflexada nos currículos dos distintos cursos da ESO, tan similares entre si) o departamento de matemáticas decide unánimemente para este curso 2020/2021:

Respetar en todos os cursos a secuenciación ordinaria da materia, comezando polos bloques de números. Na segunda e terceira avaliación, nos bloques de funcións, xeometría, estatística e probabilidade, comenزارase ao nivel do curso inmediatamente inferior, incorporando e reforzando estas aprendizaxes.

## **PROTOCOLOS DE PREVENCIÓN DA COVID**

As aulas ordinarias seguen os protocolos establecidos polo centro.

Incluir como contido transversal a educación para a saúde, incidir no día a día na importancia da hixiene, distancia persoal e ventilación como medidas de prevención e promoción da mesma fronte á COVID-19, para facer do alumnado axentes activos na mellora da saúde da comunidade educativa

Dadas as dimensións das aulas, os pupitres están organizados en filas e columnas. As aulas dispoñen de papelera, xel, panos, conforme ao protocolo establecido pola Xunta.

En caso de haber pupitres de uso compartido, séguese os protocolos de desinfección: cada alumno entrante desinfecta o seu posto. Cada alumno ocupa sempre o mesmo pupitre.

Os elementos comúns ( interruptores, persianas, etc) só son empregados polo profesor.

Ventilación constante para unha renovación eficiente, suficiente e axeitada do aire.

## **POSIBLES ESCENARIOS EN FUNCIÓN DA SITUACIÓN SANITARIA**

### **1-Actividade lectiva presencial**

Actividade ordinaria. Aproveítase para reforzar a competencia dixital do alumnado por se hai que voltar ao ensino non presencial.

### **2- Actividade lectiva semipresencial.**

No caso de que unha aula ou parte dela teñan que seguir as clases dende o domicilio, emprégase a aula virtual como ferramenta de comunicación e soporte dos contidos e actividades. Trátase de que os alumnos que queden na casa continúen co seu proceso de ensino-aprendizaxe.

### **3- Actividade lectiva non presencial.**

Metodoloxía de traballo que se seguirá no caso de ensino a distancia:

Tratarase dunha metodoloxía activa e participativa, contactando co alumnado para seguir o seu progreso no proceso de ensino- aprendizaxe, titorizando as actividades e solucionando as dúbidas

### Mecanismos que o profesorado adoptará para asegurar o seguimento continuo do curso polo alumnado:

Coa experiencia acumulada nos cursos pasados, neste suposto a actividade lectiva farase a través da aula virtual. Todo o alumnado pode seguir a ensinanza telemática, o que garante o seu dereito á educación. Todos os alumnos teñen o equipamento necesario.

A comunicación co profesorado será via telefónica, videoconferencia, correo electrónico ou a través da aula virtual.

### Procedementos e instrumentos de avaliación:

Tarefas feitas polo alumnado a través da aula virtual e/ou probas feitas a través da aula virtual:

Poderanse utilizar, ademais das tarefas, outros instrumentos de avaliación adaptados ás circunstancias (cuestionario ou probas na aula virtual, videoconferencias en pequeno grupo ou individuais, ...)

## **2. CONTRIBUCIÓN DAS ÁREAS AO LOGRO DAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

En liña coa Recomendación 2006/962/EC, do 18 de decembro de 2006, do Parlamento Europeo e do Consello, sobre as competencias clave para a aprendizaxe permanente, o Decreto 86/2015 incorpora a clasificación e denominación das definidas pola Unión Europea. Considérase que “as competencias clave son aquelas que todas as persoas precisan para a súa realización e o seu desenvolvemento persoal, así como para a cidadanía activa, a inclusión social e o emprego”.

Na área de matemáticas incidiremos no adestramento de todas as competencias de xeito sistemático, facendo fincapé nos aspectos máis afíns ao área.

En cada unidade didáctica, cada un dos criterios de avaliación relacionados coas competencias clave concretarase en estándares, redactados en terceira persoa do singular do presente de indicativo.

### **Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)**

A competencia matemática e as competencias básicas en ciencia e tecnoloxía inducen e fortalecen algúns aspectos esenciais da formación das persoas que resultan fundamentais para a vida.

Nunha sociedade onde o impacto das matemáticas, as ciencias e as tecnoloxías é determinante, a consecución e sostibilidade do benestar social esixe condutas e toma de decisións persoais estreitamente vencelladas coa capacidade crítica e coa visión razoada e razoable das persoas.

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

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

4. Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas e comprender o que ocorre ao noso ao redor.
5. Manexar a linguaxe matemática con precisión en calquera contexto.
6. Identificar e manipular con precisión elementos matemáticos (números, datos, elementos xeométricos) en situacións cotiás.
7. Aplicar os coñecementos matemáticos para a resolución de situacións problemáticas en contextos reais e en calquera asignatura.
8. Realizar argumentacións en calquera contexto con esquemas lóxico-matemáticos.
9. Aplicar as estratexias de resolución de problemas a calquera situación problemática.

### **Comunicación lingüística (CL)**

A competencia en comunicación lingüística 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. Estas situacións e prácticas poden implicar o uso dunha ou varias linguas, en diversos ámbitos e de xeito individual ou colectiva.

Esta visión da competencia en comunicación lingüística vinculada con prácticas sociais determinadas 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 criterios asociados a esta competencia:

1. Comprender o sentido dos textos escritos.
2. Captar o sentido das expresións orais: ordes, explicacións, indicacións, relatos.
3. Expresar oralmente, de xeito ordenado e clara, calquera tipo de información.
4. Utilizar os coñecementos sobre a lingua para buscar información e ler textos en calquera situación.
5. Producir textos escritos de diversa complexidade para o seu uso en situacións cotiás ou de asignaturas diversas.

### **Competencia dixital (CD)**

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 empregabilidade, 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 esforzos necesarios hoxe en día para ser competente nunha contorna dixital.

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

1. Empregar distintas fontes para a procura de información.
2. Seleccionar o uso das distintas fontes segundo a súa fiabilidade.
3. Elaborar e publicitar información propia derivada de información obtida a través de medios tecnolóxicos.
4. Comprender as mensaxes que veñen dos medios de comunicación.
5. Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.
6. Actualizar o uso das novas tecnoloxías para mellorar o traballo e facilitar a vida diaria.
7. Aplicar criterios éticos no uso das tecnoloxías.



## **Conciencia e expresións culturais (CCEC)**

A competencia en conciencia e expresión cultural implica coñecer, comprender, apreciar e valorar con espírito crítico, cunha esforzo aberta e respetuosa, 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.

Esta competencia incorpora tamén 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, tanto da propia comunidade como doutras comunidades.

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

1. Mostrar respecto cara ás obras máis importantes do patrimonio cultural a nivel mundial.
2. Apreciar os valores culturais do patrimonio natural e da evolución do pensamento científico.
3. Elaborar traballos e presentacións con sentido estético.

## **Competencias sociais e cívicas (CSC)**

As competencias sociais e cívicas implican a habilidade e a capacidade para utilizar os coñecementos e as esforzos sobre a sociedade entendida desde as diferentes perspectivas, na súa concepción dinámica, cambiante e complexa, 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. Ademais de incluír accións a un nivel máis próximo e mediato ao individuo como parte dunha implicación cívica e social.

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

1. Desenvolver a capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo e para a resolución de conflitos.
2. Mostrar disponibilidad para a participación activa en ámbitos de participación establecidos.
3. Recoñecer a riqueza na diversidade de opinións e ideas.

## **Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)**

A competencia sentido de iniciativa e espírito emprendedor implica a capacidade de transformar as ideas en actos. Iso significa adquirir conciencia da situación onde intervir ou resolver, e saber elixir, planificar e gestionar os coñecementos, destrezas ou habilidades e esforzos 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 desenvuelven as persoas, permitíndolles o desenvolvemento das súas actividades e o aproveitamento de novas oportunidades. Constitúe igualmente o cimento doutras capacidades e coñecementos máis específicos, e inclúe a conciencia dos valores éticos relacionados.

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

1. Optimizar recursos persoais apoiándose nas fortalezas propias.
2. Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas.
3. Ser constante no traballo superando as dificultades.
4. Dirimir a necesidade de axuda en función da dificultade da tarefa.
5. Priorizar a consecución de obxectivos grupales a intereses persoais.
6. Xerar novas e divergentes posibilidades desde coñecementos previos do tema.
7. Optimizar o uso de recursos materiais e persoais para a consecución de obxectivos.
8. Actuar con responsabilidade social e sentido ético no traballo.

### **Aprender a aprender (CAA)**

A competencia de aprender a aprender é fundamental para a aprendizaxe permanente que se produce ao longo da vida e que ten lugar en distintos contextos formais, non formais e informais.

Esta competencia 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 séntase 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. Todo o anterior contribúe a motivarlle para abordar futuras tarefas de aprendizaxe.

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

1. Identificar potencialidades persoais: estilos de aprendizaxe, intelixencias múltiples, funcións executivas.
2. Aplicar estratexias para mellóraa do pensamento creativo, crítico, emocional, interdependiente.
3. Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos.
4. Planificar os recursos necesarios e os pasos a realizar no proceso de aprendizaxe.
5. Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os pasos seguintes en función dos resultados intermedios.
6. Evaluar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.
7. Tomar conciencia dos procesos de aprendizaxe.

## 3. MATERIAS DO DEPARTAMENTO

### 3.1. MATEMÁTICAS DE 1º DE ESO

#### 3.1.1.OBXECTIVOS.

As matemáticas deste curso contribuirán ó logro dos obxectivos xerais da ESO a través dos obxectivos específicos seguintes:

- Incorporar os números negativos ó campo numérico coñecido.
- Iniciar o estudo das relacións de divisibilidade e de proporcionalidade, incorporando os recursos que ofrecen á resolución de problemas aritméticos.
- Operar con números naturais, enteiros, fraccións, e decimais para resolver situacións problemáticas da vida cotiá tendo en conta a xerarquía das operacións.
- Obter o resultado de operación sinxelas (con números enteiros, fraccións e decimais) empregando o cálculo mental e escrito.
- Calcular porcentaxes en situacións de rebaixas e incrementos de prezos ou outras situacións da vida cotiá.
- Observar a necesidade de dar o valor exacto ou aproximado dun resultado como unha forma de diversidade e susceptibilidade da realidade.
- Aplicar os modos propios das matemáticas en situacións habituais e na resolución de problemas elixindo a estratexia máis axeitada, empregando a linguaxe precisa e perseverando para atopar a solución.
- Diseñar estratexias persoais para a resolución de problemas utilizando distintos recursos (debuxando bosquexo, descompoñendo figuras).
- Perseverar na procura de solucións, cambiando se cómpre a estratexia de resolución empregada.
- Empregar aplicacións informáticas que simulen procedementos matemáticos con axuda para a aprendizaxe de determinados contidos.
- Utilizar correctamente a calculadora como un recurso tecnolóxico que facilita a resolución de situacións problemáticas.
- Razoar de forma lóxica (razóns, proporcións, porcentaxes), e organizar e relacionar informacións (táboas e gráficos sinxelos) para resolver problemas da vida cotiá.
- Comunicar con precisión e rigorosidade a información utilizando as distintas formas de expresión matemática (numérica, gráfica, xeométrica e lóxica).
- Cuantificar determinados aspectos da realidade mediante a recolla de datos, confección de táboas e gráficos, e procedementos de medidas.
- Ler, interpretar e construír táboas a partir de diferentes fontes de información (textos, números, gráficos, outras táboas).

- Recoñecer e construír os principais gráficos estatísticos que aparecen na vida diaria e a súa achega na comprensión das mensaxes.
- Identificar os elementos xeométricos básicos, as súas relacións mutuas e aplicar os procedementos de construción que permiten representalos no plano.
- Visualizar as principais figuras xeométricas (polígonos, figuras circulares e poliedros) analizando as súas propiedades xeométricas e calculando o seu perímetro e área, e volumens sinxelos.
- Estimar e calcular probabilidades sinxelas.
- Recoñecer o desenvolvemento histórico das matemáticas a través de biografías de personaxes e de achegas de diferentes culturas.

### **3.1.2. CONTIDOS**

#### **BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS E ESFORZOS EN MATEMÁTICAS**

- Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.
- Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, relato exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.
- Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.
- Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.
- Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo:
  - Utilización correcta dos símbolos e das normas das matemáticas, valorando a precisión desta linguaxe.
  - Interpretación de mensaxes que conteñan informacións sobre cantidades e medidas ou sobre elementos ou relacións espaciais.
- Confianza nas propias capacidades para desenvolver esforzos axeitados e afrontar as dificultades propias do traballo científico.
- Confianza nas propias capacidades para desenvolver esforzos axeitados e afrontar as dificultades propias do traballo científico.
- 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.
- Busca de información e lectura de textos sobre acontecementos e persoas relacionadas coas matemáticas ó longo da historia

## **BLOQUE 2: NÚMEROS E ÁLXEBRA**

### *NÚMEROS NATURAIS*

- Repaso dos números naturais. Funcións de conteo. Ordenación dos elementos dun conxunto. Función dos números naturais para estimar e aproximar medidas
- O Sistema de Numeración Decimal. As grandes ordes de unidades: millóns, miles de millóns, billóns. Expresión do desenvolvemento decimal dun número natural en forma de polinomio de potencias de 10
- Recta numérica. Identificación de puntos con números naturais
- Operacións con números naturais. Propiedades conmutativa e asociativa da suma e produto. Propiedade distributiva do produto respecto da suma. A división (exacta, enteira, aproximada por defecto e por exceso)
- Cálculo de expresións aritméticas con sumas, restas, multiplicacións e divisións de números naturais utilizando paréntese e as regras de prioridade. Regras de uso da calculadora. Función de memoria
- Cálculo de potencias de base e expoñente natural. Propiedades das potencias.
- Notación científica para a expresión de cantidades moi grandes.
- Raiz cadrada dun número. Identificación de cadrados perfectos
- Problemas aritméticos

### *NÚMEROS ENTEIROS*

- Os números negativos. A súa necesidade
- O conxunto dos números enteiros. Os enteiros na recta numérica
- Recoñecemento e conceptualización de números enteiros en contextos reais
- Valor absoluto dun número enteiro. Oposto dun número enteiro. Orde no conxunto dos números enteiros
- Suma e resta de números enteiros. Eliminación de parénteses
- Produto e cociente de números enteiros. Regra dos signos.
- Utilización da xerarquía e propiedades das operacións, e das regras de uso das parénteses en cálculos sinxelos.
- Aplicación dos números enteiros a problemas de enunciado

### *DIVISIBILIDADE*

- A relación de divisibilidade. Conceptos de múltiplo e divisor. Relación múltiplo-divisor entre dous números
- Obtención de múltiplos dun número e de todos os divisores dun número

- Números primos e números compostos
- Criterios de divisibilidade. Descomposición factorial dun número
- MCD e mcm de varios números: concepto e algarismo de cálculo
- Aplicacións da divisibilidade na resolución de problemas asociados a situacións cotiás

### ***FRACCIÓN***

- Os significados dunha fracción: a fracción como parte da unidade, a fracción como cociente indicado, a fracción como operador
- Representación gráfica de fraccións, e representación na recta numérica
- Fraccións equivalentes. Identificación de fraccións equivalentes nun conxunto Construción de fraccións equivalentes a unha dada. Simplificación. Fracción irreductible
- Redución de fraccións a común denominador. Comparación de fraccións
- Suma e resta de fraccións: propiedades da suma e da resta, regras para a eliminación de parénteses en expresións aritméticas con fraccións. Produto de fraccións. Fracción inversa dunha determinada. Cociente de fraccións
- Realización de operacións combinadas sinxelas de fraccións, respectando a xerarquía dos cálculos e simplificando eficazmente
- Fracción dunha cantidade e fracción dunha fracción. Resolución de problemas sinxelos coa axuda das fraccións

### ***NÚMEROS DECIMALES***

- O Sistema de Numeración Decimal. Ordes de unidades decimais. Equivalencias entre as distintas ordes de unidades. Tipos de números decimais (exactos, periódicos, outros)
- Relación entre fraccións e decimais. Obtención do número que vén representado por unha fracción. Obtención da fracción xeratriz de decimais exactos.
- Os decimais na recta numérica. Orde no conxunto dos números decimais. Entre dous decimais sempre hai outro
- Operacións con números decimais: suma e resta, produto e cociente.
- Redondeo e truncamento de números decimais. Grao de aproximación dunha medida.
- Resolución de problemas aritméticos nos que interveñan operacións con números decimais
- Elaboración e utilización de estratexias persoais para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e con calculadoras. Coñecemento das peculiaridades da calculadora no manexo de números decimais

### ***PROPORCIONALIDADE***

- Razón e taxa unitaria. Interpretación e aplicación a problemas cotiás
- Proporcionalidade numérica. Identificación de proporcións en contextos numéricos e aplicacións a problemas da vida real
- A relación de proporcionalidade directa. Magnitudes directamente proporcionais. Táboas de valores directamente proporcionais. Fraccións equivalentes nas táboas de valores directamente proporcionais.
- Aplicación da proporcionalidade directa á resolución de problemas nos que interveña a proporcionalidade directa. Regla de tres simple. Repartos directamente proporcionais.

- Porcentaxes. A porcentaxe como razón e como taxa unitaria ou número decimal. A porcentaxe como expresión dunha parte dun todo. Porcentaxes para expresar partes dun todo, cotas de participación ou variación de magnitudes.
- Calculo mental, escrito e con calculadora para obter porcentaxes habituais.
- Identificación de relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprego para resolver problemas en situacións cotiás.

### *INICIACIÓN Á ÁLXEBRA*

- A linguaxe alxébrica e a súa utilidade. Emprego de letras para simbolizar números inicialmente descoñecidos. Expresións alxébricas.
- Tradución de expresións da linguaxe cotiá á alxébrica e viceversa. Procura e expresión de propiedades, relacións e regularidades en secuencias numéricas.
- Obtención de valores numéricos en fórmulas sinxelas.
- Monomios. Coeficiente. Parte literal. Grao. Operacións con monomios: sumas, restas e produtos.
- Valoración da precisión e simplicidade da linguaxe alxébrica para representar e comunicar diferentes situacións da vida cotiá e doutros ámbitos.
- Ecuacións: concepto e solución. Ecuacións de primeiro grao.
- Resolución de problemas utilizando expresións alxébricas ou plantexando e resolvendo a ecuación axeitada.

### **BLOQUE 3: XEOMETRÍA**

#### *ELEMENTOS BÁSICOS DE XEOMETRÍA PLANA*

- Os instrumentos de debuxo: compás, transportador, regra, escuadra e cartabón.
- Elementos xeométricos no plano: rectas, semirectas, segmentos, puntos, ángulos. Notación.
- Posición relativa de rectas: secantes, paralelas, coincidentes, perpendiculares.
- Medida de ángulos. O sistema sesaxesimal de medida. Unidades: graos, minutos e segundos.
- Ángulo agudo, recto, obtuso, chan, completo.
- Ángulos complementarios e suplementarios. Ángulos opostos polo vértice. Ángulos adxacentes. Ángulos alternos externos e internos. Ángulos comprendidos entre rectas paralelas. Ángulos cun lado común e os outros paralelos. Igualdade de ángulos.
- Mediatriz dun segmento e bisectriz dun ángulo. Debuxo e propiedades.
- Utilización da terminoloxía adecuada para describir con precisión situacións, formas, propiedades e configuracións do mundo físico. Problemas xeométricos.

#### *POLÍGONOS*

- Triángulos. Clasificación. Suma de ángulos internos. Alturas dun triángulo. Outras rectas notables: mediatrices e bisectrices. Área.
- Cuadriláteros. Paralelogramos e non paralelogramos. Características, propiedades e nomenclatura. Diagonais. Suma de ángulos internos. Áreas.
- Polígonos. Polígonos regulares e irregulares, cóncavos e convexos. Diagonais. Número de diagonais. Suma de ángulos internos. Apotema dun polígono regular. Áreas por

descomposición en figuras máis sinxelas. Estimación, medición e cálculo de perímetros e áreas de figuras reais mediante fórmulas, triangulación e cadriculación. Expresión de resultados nas unidades axeitadas.

- Construción de polígonos regulares cos instrumentos de debuxo habituais.
- Emprego de ferramentas informáticas para construír, simular e investigar relacións entre elementos xeométricos.

### ***CÍRCULO E CIRCUNFERENCIA***

- Círculo e circunferencia. Raio, diámetro, centro, corda, arco. Sector circular e segmento circular. Ángulo central e inscrito.
- O número  $\pi$ . Cálculo de perímetros e áreas de rexións circulares. Cálculo da área dun sector circular ou da lonxitude dun arco de circunferencia coñecido o valor do ángulo central, plantexándoo como un problema de proporcionalidade directa.
- Recta secante, tanxente e exterior a unha circunferencia. Circunferencias tanxentes, secantes, exteriores e concéntricas. Coroa circular.
- Simetrías. Centro e eixe de simetría. Simetría de figuras planas. Recoñecemento da simetría na natureza e nas construcións. Emprego de ferramentas informáticas para construír, simular e investigar propiedades das simetrías.
- Estimación, medición e cálculo de perímetros e áreas de figuras mediante fórmulas, descomposición en figuras de medidas coñecidas, triangulación e cadriculación. Utilización das unidades de medida axeitadas.
- Manexo eficaz da calculadora para a realización de operacións e estimacións.
- Expresión dos resultados dos problemas utilizando as unidades axeitadas.

### ***POLIEDROS***

- Elementos básicos do espazo.
- Poliedros. Elementos dun poliedro: caras, vértices, arestas, ángulos diedros, ángulos poliedros, diagonais.
- Poliedros regulares: sólidos platónicos. Prismas. Pirámides.
- Desenvolvementos planos de poliedros. Aplicación ao cálculo de áreas.
- Cálculo de volumes sinxelos.

## **BLOQUE 4: FUNCIONES**

### ***FUNCIONES E GRÁFICAS***

- Eixes e orixe de coordenadas. Coordenadas cartesianas. Representación de puntos nun sistema de eixes coordenados. Identificación de puntos a partir das súas coordenadas.
- Variables. Variable dependente e independente. Relación funcional.
- Organización de datos en táboas de valores.
- Identificación de relacións de proporcionalidade directa a partir da análise da súa táboa de valores. Representacións de puntos de táboas de valores correspondentes a magnitudes directamente proporcionais
- Utilización de exemplos de magnitudes non directamente proporcionais.
- A función lineal. Pendente dunha recta: significado e relación coa representación gráfica



- Identificación e verbalización de relacións de dependencia en situacións cotiás. Construción global de gráficas a partir de expresións verbais que describan situacións

ou experiencias tomadas da vida diaria e do mundo físico. Detección de erros nas gráficas que poden afectar a súa interpretación.

## **BLOQUE 5: ESTADÍSTICA E PROBABILIDADE**

### ***ESTADÍSTICA E PROBABILIDADE***

- Fenómenos aleatorios. Espacio mostral e sucesos. Operacións elementais con sucesos.
- Poboación, mostra e variable estatística. Variables cualitativas e cuantitativas. Variables cuantitativas discretas e continuas.
- Diferentes formas de recolleita de información. Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia. Frecuencias absolutas e relativas. Distribución de frecuencias. Frecuencias acumuladas. Diagrama de barras, de liñas e de sectores
- Análise dos aspectos máis destacables dos gráficos a partir de exemplos tomados dos medios de comunicación e de informacións relacionadas cos ámbitos social físico
- Recoñecemento e valoración das matemáticas para interpretar e describir situacións incertas e para transmitir informacións
- Medidas de centralización: media e moda.
- Cálculo de medidas de centralización en variables cualitativas e cuantitativas discretas.
- Representación de gráficos estatísticos de variables cualitativas e cuantitativas discretas: diagramas de barras, de liñas, e sectores circulares.
- Probabilidade: aproximación á noción frecuentista de probabilidade.
- Sucesos equiprobables: ley de Laplace para o cálculo de probabilidades.
- Formulación de conxecturas sobre o traballo de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación

### **3.1.3. CONCRECIÓNS: ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES, CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN, TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN, COMPETENCIAS CLAVE ASOCIADAS**

Por motivos de brevidade, e de conformidade coa resolución do 15 de xullo de 2016 (publicada no DOG núm. 144, o 1 de agosto), presentamos tabulada a concreción e interrelación dos elementos seguintes: criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe, temporalización, grao mínimo de consecución de estándares, e competencias clave asociadas.

Como aclaración do contido de dita táboa, describiremos o grao de consecución dun estándar avaliable de aprendizaxe de maneira porcentual. O significado que para este Departamento ten unha determinada porcentaxe é o seguinte:

Menor que 30%	Non adquirido
---------------	---------------

Maior ou igual que 30%, e menor que 50%	En vías de adquisición
Maior ou igual que 50%, e menor que 70%	Adquirido
Maior ou igual que 70%, e menor que 85%	Adquirido e en vías de consolidación
Maior ou igual que 85%, e menor ou igual que 100%	Adquirido e consolidado

Por outra banda en instrumentos de avaliación temos:

- **O**: Observación na aula cando se fan as tarefas diarias ou se fai a presentación de algún traballo individual ou en grupo.
- **E**: Realización de unha proba escrita.
- **P**: Producción de algún traballo feito de forma individual ou en grupo.

**BLOQUE I: PROCESOS, MÉTODOS E esforzoS EN MATEMÁTICAS**

Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Temporalización	Grao mínimo de consecución	Competenciaslave	Instrumentos de avaliación
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.	Todo o curso	70%	CCL CMCCT	O
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).	Todo o curso	90%	CMCCT	O
	MAB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	Todo o curso	65%	CMCCT	O
	MAB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.	Todo o curso	30%	CMCCT	O

	MAB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución.	Todo o curso	30%	CMCCT CAA	O
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.	Todo o curso	40%	CMCCT CCEC	O
	MAB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas achadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, valorando a súa eficacia e idoneidade.	Todo o curso	25%	CMCCT	O
B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.	MAB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas as importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.	Todo o curso	40%	CMCCT	O
	MAB1.4.2. Formula 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.	Todo o curso	40%	CMCCT CAA	O
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).	Todo o curso	30%	CCL CMCCT	O

B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situación problemáticas da realidade.	MAB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	Todo o curso	65%	CMCCT CSC	O
	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.	Todo o curso	65%	CMCCT CSIEE	O
	MAB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.	Todo o curso	40%	CMCCT	O
	MAB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	Todo o curso	65%	CMCCT	O
	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.	Todo o curso	30%	CMCCT	O
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.	Todo o curso	30%	CMCCT CAA CSC	O
B1.8. Desenvolver e cultivar as esforzos persoais inherentes ao quefacer matemático.	MAB1.8.1. Desenvolve esforzos axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	Todo o curso	75%	CMCCT CSIEE CSC	O

	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.	Todo o curso	40%	CMCCT	O
	MAB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a esforzo axeitada para cada caso.	Todo o curso	90%	CMCCT	O
	MAB1.8.4. Desenvolve esforzos 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.	Todo o curso	30%	CMCCT CAA CCEC	O
	MAB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	Todo o curso	50%	CMCCT CSIEE CSC	O
B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situación 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.	Todo o curso	30%	CMCCT CSIEE	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O

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.	Todo o curso	30%	CMCCT CD	O
	MAB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	Todo o curso	30%	CMCCT	O
	MAB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	Todo o curso	30%	CMCCT	O
	MAB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	Todo o curso	30%	CMCCT	O
	MAB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para tratar datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.	Todo o curso	30%	CMCCT	O
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.	Todo o curso	30%	CD CCL	O

	MAB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	Todo o curso	40%	CCL	O
	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.	Todo o curso	50%	CD CAA	O
	MAB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.	Todo o curso	40%	CD CSC CSIEE	O

## ***BLOQUE 2: NÚMEROS E ÁLXEBRA***

<b>Crterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencia s clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
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.	1ª Avaliación: Números Naturais. Divisibilidade Números Enteiros Fraccións Números decimais	100%	CMCCT	E

	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.	1ª Avaliación: Números Naturais. Divisibilidade Números Enteiros Fraccións Números decimais	100%	CMCCT	E
	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	Todo o curso	80%	CMCCT	E
B2.2. Coñecer e utilizar propiedades e novos significados dos números en contextos de paridade, divisibilidade e operación elementais, mellorando así a comprensión do concepto e dos tipos de números	MAB2.2.1. Recoñece novos significados e propiedades dos números en contextos de resolución de problemas sobre paridade, divisibilidade e operación elementais.	1ª Avaliación: Números naturais. Divisibilidade	80%	CMCCT	E
	MAB2.2.2. Aplica os criterios de divisibilidade por 2, 3, 5, 9 e 11 para descompoñer en factores primos números naturais, e emprégao en exercicios, actividades e problemas contextualizados.	1ª Avaliación: Números naturais. Divisibilidade	100%	CMCCT	E
	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 aplica problemas contextualizados.	1ª Avaliación: Números naturais. Divisibilidade	100%	CMCCT	E
	MAB2.2.4. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.	1ª Avaliación: Números naturais. Divisibilidade	80%	CMCCT	E
	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.	1ª Avaliación: Números Enteiros	100%	CMCCT	E



	MAB2.2.6. Realiza operacións de redondeo e truncamento de números decimais, coñecendo o grao de aproximación, e aplicación a casos concretos.	1ª Avaliación: Números decimais	100%	CMCCT	E
	MAB2.2.7. Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.	1ª Avaliación: Números decimais Fraccións	85%	CMCCT	E
	MAB2.2.8. Utiliza a notación científica, e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.	1ª Avaliación: Números Enteiros	30%	CMCCT	E
B2.3. Desenvolver, en casos sinxelos, a competencia no uso de operación combinadas como síntese da secuencia de operación aritméticas, aplicando correctamente a xerarquía das operacións ou estratexias de cálculo mental.	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.	1ª Avaliación: Números naturais. Divisibilidade Números Enteiros Fraccións Números decimais	90%	CMCCT	E
B2.4. Elixir a forma 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.	MAB2.4.1. Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados, valorando a precisión esixida na operación ou no problema.	1ª Avaliación: Números naturais. Divisibilidade Números Enteiros Fraccións Números decimais	90%	CMCCT	E
	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.	1ª Avaliación: Números naturais. Divisibilidade Números Enteiros Fraccións Números decimais	90%	CMCCT	E

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 directamente proporcionais.	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.	2ª Avaliación: Magnitudes proporcionais. Porcentaxes	90%	CMCCT	E
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 traballo ao modificar as variables, e operar con expresións alxébricas.	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.	2ª Avaliación: Ecuacións	60%	CMCCT	E
	MAB2.6.2. Identifica propiedades e leis xerais a partir do estudo de procesos numéricos recorrentes ou cambiantes, exprésaaas mediante a linguaxe alxébrica e utilizaas para facer predicións.	2ª Avaliación: Ecuacións	30%	CMCCT	E
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.	MAB2.7.1. Comproba, dada unha ecuación, se un número é solución desta.	2ª Avaliación: Ecuacións	100%	CMCCT	E
	MAB2.7.2. Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro grao, resólvea e interpreta o resultado obtido.	2ª Avaliación: Ecuacións	85%	CMCCT	E

### ***BLOQUE 3: XEOMETRÍA***

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias Clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
--------------------------------	----------------------------------	------------------------	-----------------------------------	--	-----------------------------------

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.).	3ªAvaliación: Elementos xeométricos Figuras xeométricas	100%	CMCCT	E
	MAB3.1.2. Define os elementos característicos dos triángulos, trazando estes e coñecendo a propiedade común a cada un deles, e clasificaos atendendo tanto aos seus lados como aos seus ángulos.	3ªAvaliación: Elementos xeométricos Figuras xeométricas	100%	CMCCT	E
	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.	3ªAvaliación: Elementos xeométricos Figuras xeométricas	100%	CMCCT	E
	MAB3.1.4. Identifica as propiedades xeométricas que caracterizan os puntos da circunferencia e o círculo.	3ªAvaliación: Figuras xeométricas	100%	CMCCT	E
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	MAB3.2.1. Resolve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies e ángulos de figuras planas, en contextos da vida real.	3ªAvaliación: Elementos xeométricos Figuras xeométricas Lonxitudes e áreas	100%	CMCCT	E
	MAB3.2.1. b. Utiliza as ferramentas tecnolóxicas e as técnicas xeométricas máis apropiadas para resolver problemas xeométricos	3ªAvaliación: Elementos xeométricos Figuras xeométricas Lonxitudes e áreas	20%	CMCCT	E
	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.	3ªAvaliación: Lonxitudes e áreas	100%	CMCCT	E
B3.3. Analizar corpos xeométricos, 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.	3ª Avaliación: Corpos xeométricos. Volumen	65%	CMCCT	E

	MAB3.3.2. Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados.	3ª Avaliación: Corpos xeométricos. Volumes	40%	CMCCT	E
	MAB3.3.3. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.	3ª Avaliación: Corpos xeométricos. Volumes	65%	CMCCT	E
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 adecuadas.	3ª Avaliación: Corpos xeométricos. Volumes	65%	CMCCT	E

#### **BLOQUE 4: FUNCIONES**

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
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.	2ª Avaliación: Táboas e gráficas	100%	CMCCT	E
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 contexto).	MAB4.2.1. Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras e elixe a máis adecuada en función do contexto.	2ª Avaliación: Táboas e gráficas	80%	CMCCT	E
B4.3. Comprender o concepto de función.	MAB4.3.1. Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.	2ª Avaliación: Táboas e gráficas	50%	CMCCT	E
B4.4. Recoñecer, representar e analizar as funcións lineais, e utilízalas para resolver problemas.	MAB4.4.1. Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.	2ª Avaliación: Táboas e gráficas	65%	CMCCT	E
	MAB4.4.2. Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.	2ª Avaliación: Táboas e gráficas	30%	CMCCT	E

	MAB4.4.3. Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes e represéntaa.	2ªAvaliación: Táboas e gráficas	50%	CMCCT	E
	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 traballo.	2ªAvaliación: Táboas e gráficas	30%	CMCCT	E

### ***BLOQUE 5: ESTADÍSTICA E PROBABILIDADE***

<b>Crterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
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 gráficas, calculando os parámetros relevantes e obtendo conclusións razoables a partir dos resultados obtidos.	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 aplicaos a casos concretos.	2ªAvaliación: Estatística e Probabilidade	80%	CMCCT	E
	MAB5.1.2. Recoñece e propón exemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.	2ªAvaliación: Estatística e Probabilidade	65%	CMCCT	E
	MAB5.1.3. Organiza datos obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas e relativas, e represéntaos graficamente.	2ªAvaliación: Estatística e Probabilidade	50%	CMCCT	E
	MAB5.1.4. Calcula a media aritmética, e a moda, e emprégaos para interpretar un conxunto de datos elixindo o máis axeitado, e para resolver problemas.	2ªAvaliación: Estatística e Probabilidade	75%	CMCCT	E
	MAB5.1.5. Interpreta gráficos estadísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.	2ªAvaliación: Estatística e Probabilidade	60%	CMCCT	E

B5.2. Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficas estadísticas, 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 gráficas estadísticas e calcular as medidas de tendencia central.	2ªAvaliación: Estatística e Probabilidade	20%	CMCCT	E
	MAB5.2.2. Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada.	2ªAvaliación: Estatística e Probabilidade	40%	CMCCT	E
B5.3. Diferenciar os fenómenos deterministas dos aleatorios, valorando a posibilidade que ofrecen as matemáticas para analizar e facer predicións razoables acerca do traballo 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.	2ªAvaliación: Estatística e Probabilidade	90%	CMCCT	E
	MAB5.3.2. Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación.	2ªAvaliación: Estatística e Probabilidade	60%	CMCCT	E
	MAB5.3.3. Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación.	2ªAvaliación: Estatística e Probabilidade	80%	CMCCT	E
B5.4. Introducir 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.	MAB5.4.1. Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos.	2ªAvaliación: Estatística e Probabilidade	80%	CMCCT	E
	MAB5.4.2. Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.	2ªAvaliación: Estatística e Probabilidade	75%	CMCCT	E
	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.	2ªAvaliación: Estatística e Probabilidade	80%	CMCCT	E

### MÍNIMOS ESIXIBLES

- Dominar o emprego do sistema de numeración decimal para ler e escribir calquera número enteiro ou decimal
- Recoñecer relacións de multiplicidade ou divisibilidade entre dous números, dominar os algoritmos de cálculo do mcm e MCD, e detectar situacións reais nas que se pode resolver un problema recurrido ós conceptos de múltiplo, divisor, mcm e MCD

- Efectuar eficazmente operacións combinadas de números decimais, enteiros e fraccións, respectando as parénteses e a xerarquía das operacións, e procedendo ás simplificacións oportunas
- Resolver problemas para os que se precise a utilización das catro operacións, con números enteiros, decimais e fraccionarios, utilizando a forma de cálculo axeitada e valorando a adecuación do resultado ó contexto, e presentando de forma clara, coherente e ordenada os razoamentos seguidos
- Asimilar o concepto de proporcionalidade directa e distinguir magnitudes directamente proporcionais e magnitudes que non o son
- Resolver eficazmente problemas de proporcionalidade directa completando táboas de valores, pola técnica de redución á unidade ou mediante regras de tres
- Realizar de forma razoada problemas onde aparezan porcentaxes ou fraccións, analizando de forma crítica a conveniencia do resultado obtido, e sendo capaz de explicar o proceso seguido
- Calcular valores numéricos en expresións alxébricas sinxelas
- Utilizar as técnicas e procedementos básicos do cálculo alxébrico para sumar, restar ou multiplicar monomios
- Resolver ecuacións de grao 1
- Traducir a linguaxe alxébrica relacións e propiedades numéricas ou enunciados sinxelos relativos a números descoñecidos ou indeterminados, e resolver problemas de ecuacións.
- Utilizar a terminoloxía e os conceptos básicos da xeometría para describir e clasificar obxectos e as súas propiedades
- Manexar os instrumentos de debuxo de maneira adecuada para resolver cuestións xeométricas
- Calcular áreas, perímetros ou ángulos de figuras planas por descomposición en figuras máis sinxelas, por medio de fórmulas elementais ou outros razoamentos xeométricos elementais, expresando os resultados nas unidades de medida axeitadas.
- Distinguir os elementos dun poliedro.
- Desenvolver no plano prismas e pirámides.
- Representar puntos nos eixes de coordenadas.
- Identificar as variables que interveñen nunha situación cotiá así como as súas relacións de dependencia, e organizar e interpretar a información dispoñible mediante táboas e representacións gráficas
- Interpretar de forma cualitativa a información presentada en forma de gráficos
- Organizar datos obtidos de estudos estatísticos en táboas, calculando frecuencias e procedendo ás representacións gráficas máis axeitadas en cada contexto
- Asignar probabilidades en problemas sinxelos.

#### **3.1.4. MATERIAIS E RECURSOS.**

Libro de texto: 1º ESO. SAVIA Editorial SM

Calculadora do alumno , ordenadores, libro de consulta e caderno, xornais, tesoiras, papel vexetal.

Software básico.

JClic.

Pedazzitos.

Folla de cálculo.

Internet: aula virtual e correo electrónico

Portais: Redemat.com, infoymate.net, fermatsi.org, edu.xunta.es/recursos, reddigital.cnice.mec.es

Web de Antonio Pérez Sanz.

Webs de Historia das matemáticas.

Proxecto Descartes.

Vídeo: Universo Matemático.TVE. “Las cifras. Un viaje en el tiempo”.

Lecturas recomendadas para os alumnos: (da maioría non se coñece edición en galego).

Esta é unha selección de entre os moitos libros de lectura e pasatempos matemáticos que se poden axeitar a este nivel, para unha mostra máis longa pódese consultar a web [http://www.iesguitiriz.org/dep\\_matematicas/](http://www.iesguitiriz.org/dep_matematicas/):

“La selva de los números” de Ricardo Gómez.

“Los matemáticos no son gente seria” de Alejandra Vallejo Nájera.

“Taller de Matemáticas con Calculadora” de Abel Martín e outros.

“Bruno y la casa del espejo” de Ricardo Gómez.

“Ingenio 2” de Angels Navarro, Tere Moral.

“¡Cuánta geometría hay en tu vida!” de Rosa M<sup>a</sup> Herrero Merino.

“Palillos, aceitunas y refrescos matemáticos” de Luis Valbuena.

“Galileo el astrónomo” de Esteban Rodríguez Serrano e outros.

Para reforzo educativo ou A.C.S. poderase recomendar a utilización de cadernos de traballo de distintas editoriais segundo as necesidades.

### **3.1.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN**

A nota final que cada alumno e alumna recibirá na materia de matemáticas en cada avaliación dividirase da seguinte maneira:

- Exames (probas escritas obxectivas parciais e de avaliación).....70% da nota final.
- Traballos, tarefas, boletíns, caderno, actitude e esforzo en clase.....30% da nota final.
- En cada avaliación haberá polo menos dous exames parciais (controis) que permitirán aprobala e un exame global de avaliación de repesca.
- Os traballos e tarefas contarán un 10%, os boletíns un 10% e o caderno e actitude outro 10%

A nota final que cada alumno e alumna recibirá na materia de Matemáticas na avaliación ordinaria de xuño dividirase da seguinte maneira:

- A nota da 1<sup>a</sup> avaliación terá un peso do 30% na nota final.
- A nota da 2<sup>a</sup> avaliación terá un peso do 30% na nota final.



- A nota da 3ª avaliación terá un peso do 40% na nota final.

Dado que a nota final debe ser un número enteiro, a nota media será redondeada á alza se a alumna ou alumno traballou durante o curso ou truncada ás unidades en caso contrario.

### **AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA**

No caso de non acadar unha cualificación igual ou superior a 5 na sesión de avaliación ordinaria de xuño, os alumnos deberán facer unha proba extraordinaria, na que deberán examinarse de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada.

Esta proba escrita constará de exercicios prácticos que recollerán os aspectos máis importantes da materia e estarán baseados sempre nos obxectivos mínimos que recolle esta programación. Todos estes contidos serán traballados desde a avaliación ordinaria ata o día da avaliación extraordinaria. O resto do alumnado fará actividades de repaso e ampliación, procurando adaptalas á situación de cada unha das alumnas/os.

Para acadar unha avaliación extraordinaria positiva, o alumno deberá obter nela unha cualificación igual ou superior a 5.

## **3.2. MATEMÁTICAS DE 2º DE ESO**

### **3.2.1 OBXECTIVOS**

- 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 enteiros e os racionais ó campo numérico coñecido, e afondar no coñecemento das operacións con números fraccionarios
- Completar o estudo das relacións de proporcionalidade, incorporando os recursos que ofrecen á resolución de problemas aritméticos e xeométricos
- Iniciar a utilización de formas de pensamento lóxico na resolución de problemas
- Formular conxecturas na realización de pequenas investigacións, e comprobalas
- 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 técnicas de recollida, xestión e representación de datos, procedementos de medida e cálculo e empregando en cada caso os diferentes tipos de números, segundo esixa a situación

- Recoñecer a realidade como diversa e susceptible de ser interpretada dende distintos puntos de vista e analizada segundo diversos criterios e graos de profundidade
- Identificar as formas e figuras planas e espaciais, analizando as súas propiedades e relacións xeométricas
- Utilizar métodos de experimentación manipulativa e gráfica como medio de investigación en xeometría
- Iniciar o estudo da semellanza incorporando os procedementos da proporcionalidade e utilizándoos para a resolución de problemas xeométricos
- Utilizar os recursos tecnolóxicos (calculadora de operacións básicas, programas informáticos) con sentido crítico, de forma que supoñan unha 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, a sistematización, etc.
- Descubrir e apreciar as súas propias capacidades matemáticas para afrontar situacións nas que as necesiten

### **3.2.2 CONTIDOS**

#### **BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS E esforzoS EN MATEMÁTICAS**

- Utilización de estratexias e técnicas na resolución de problemas, tales como a análise do enunciado, o ensaio-erro ou a división do problema en partes, e comprobación da solución obtida
- Descrición verbal de procedementos de resolución de problemas utilizando termos adecuados
- Utilización correcta dos símbolos e das normas das matemáticas, valorando a precisión desta linguaxe
- Interpretación de mensaxes que conteñan informacións de carácter cuantitativo ou sobre elementos ou relacións espaciais
- Confianza nas propias capacidades para afrontar problemas, comprender as relacións matemáticas e tomar decisións a partir delas
- Perseveranza e flexibilidade na procura de solucións ós problemas e na mellora das atopadas
- Planificación e realización de traballos matemáticos tanto individualmente como en equipo, mantendo esforzos favorables de participación e diálogo
- Utilización de ferramentas tecnolóxicas para facilitar os cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico, as representacións funcionais e a comprensión de propiedades xeométricas
- Busca de información e lectura de textos sobre acontecementos históricos e persoas relacionadas coas matemáticas ó longo da historia

#### **BLOQUE 2: NÚMEROS E ÁLXEBA**

## *NÚMEROS ENTEIROS. POTENCIAS E RAÍCES CADRADAS*

- O conxunto dos números enteiros. Representación de enteiros na recta numérica e ordenación
- Valor absoluto dun número enteiro. Identificación do oposto dun enteiro
- Suma e resta de números enteiros. Multiplicación e división de enteiros: regra dos signos. Propiedades asociativa e conmutativa da suma e o produto de números enteiros
- Eliminación de parénteses para simplificar expresións con números enteiros
- Resolución eficaz de expresións con parénteses e operacións combinadas, respectando os algarismos de cálculo e prioridade das operacións
- Potencias de base enteira e expoñente natural: definición, cálculo e anticipación do signo do resultado
- Propiedades das potencias de base enteira e expoñente natural: produto e cociente de potencias de igual base, potencia de potencia, potencias de expoñente cero
- Potencias de base 10 e expoñente natural. Utilización da notación científica para representar números grandes relacionados basicamente co mundo da ciencia
- Raíz cadrada dun número enteiro: definición; situacións nas que o cálculo non é posible
- Números cadrados perfectos. Algarismo de cálculo da raíz cadrada dun número. Estimación e obtención de raíces cadradas aproximadas

## *FRACCIÓNS*

- Fracción. Os significados dunha fracción: a fracción como parte da unidade, a fracción como cociente indicado, a fracción como operador
- Representación de fraccións
- A fracción como cociente indicado: obtención do número que vén representado por unha fracción
- Repaso dos algarismos de cálculo do mcd e mcm
- Fraccións equivalentes: definición; identificación de fraccións equivalentes nun conxunto. Simplificación. Fracción irredutible
- Redución de fraccións a común denominador. Comparación de fraccións
- Suma e resta de fraccións: propiedades da suma e da resta, regras para a eliminación de parénteses en expresións aritméticas con fraccións
- Produto de fraccións
- Inversa dunha fracción. División de fraccións
- Resolución eficaz de expresións con operacións combinadas e parénteses no conxunto das fraccións aplicando correctamente os algarismos, a xerarquía das operacións, e estratexias eficaces de simplificación
- Cálculo de potencias de base unha fracción e expoñente natural
- A fracción como operador: fracción dunha cantidade e fracción dunha fracción
- Relacións entre fraccións, decimais e porcentaxes. Uso destas relacións para elaborar estratexias de cálculo práctico con porcentaxes en contextos referidos á vida cotiá e ó mundo físico
- Resolución de problemas cotiás con números fraccionarios

### ***PROPORCIONALIDADE***

- Razóns e proporcións. Elementos dunha proporción: medios e extremos
- Relacións entre os termos dunha proporción. Relación coa equivalencia de fraccións
- Magnitudes directamente proporcionais: táboas de valores, relacións, constante de proporcionalidade
- Resolución de problemas de proporcionalidade directa: regra de tres simple directa; redución á unidade
- Porcentaxes: a porcentaxe como fracción e como aplicación da proporcionalidade directa. Reparticións proporcionais. Aumentos e diminucións porcentuais
- Problemas con porcentaxes: cálculo da parte coñecidos a porcentaxe e o total; cálculo da porcentaxe coñecidos o total e a parte; cálculo do total coñecidos a porcentaxe e a parte
- Magnitudes inversamente proporcionais: táboas de valores, relacións
- Problemas de proporcionalidade inversa: regra de tres simple inversa; redución á unidade. Repartos inversamente proporcionais
- Recoñecemento de parellas de magnitudes nas que non existe ningunha relación de proporcionalidade
  
- Proporcionalidade composta
- Magnitudes non proporcionais

### ***INICIACIÓN Á ÁLXEBRA***

- Paso da linguaxe verbal á linguaxe alxébrica e viceversa. A linguaxe alxébrica para xeneralizar propiedades e simbolizar relacións en contextos diversos (vida cotiá e ámbitos socioeconómico, científico e físico)
- Obtención de fórmulas e termos xerais baseada na observación de pautas e regularidades. Obtención do valor numérico dunha expresión alxébrica
- Expresións alxébricas: fórmulas, identidades, ecuacións
- Monomios. Elementos: coeficiente, grao. Monomios semellantes. Operacións con monomios: suma e resta, produto e cociente
- Polinomios. Grao dun polinomio.
- Introducción ás operacións con polinomios: suma e resta de polinomios; produto de dous polinomios

### ***ECUACIÓNS***

- Ecuacións. Elementos: termos, membros e incógnitas.
- Ecuacións polinómicas: concepto e grao dunha ecuación. Solución dunha ecuación. Ecuacións equivalentes
- Ecuacións de primeiro grao: ecuacións inmediatas, ecuacións con parénteses, ecuacións con denominadores
- Ecuacións de segundo grao: ecuacións completas, ecuacións incompletas do tipo  $a x^2+c=0$  , ecuacións incompletas do tipo  $a x^2 +b x=0$  .
- Discriminante dunha ecuación de segundo grao completa. Relación do discriminante co número de solucións da ecuación.
- Fórmula para a resolución dunha ecuación de segundo grao completa.
- Métodos de resolución de ecuacións de segundo grao incompletas.

- Utilización das ecuacións para a resolución de problemas. Resolución destes mesmos problemas por métodos non-alxébricos: ensaio e erro dirixido

### ***SISTEMAS DE ECUACIONES***

- Ecuación lineal de dúas incógnitas: determinación de solucións por tanteo ou despexando algunha variable, e representación gráfica.
- Sistemas lineais de dúas ecuacións e dúas incógnitas. Concepto de solución dun sistema lineal de dúas ecuacións e dúas incógnitas.
- Número de solucións dun sistema lineal de dúas ecuacións e dúas incógnitas. Relación coa resolución gráfica do sistema.
- Métodos alxébricos de resolución: substitución, igualación, redución
- Método gráfico de resolución.
- Resolución de problemas alxébricos mediante o plantexamento e resolución do sistema axeitado.

### **BLOQUE 3: XEOMETRÍA**

#### ***TEOREMA DE PITÁGORAS E TEOREMA DE TALES. A SEMELLANZA NO PLANO***

- Triángulos rectángulos. Catetos e hipotenusa dun triángulo rectángulo. Enunciado do Teorema de Pitágoras
- Aplicación do Teorema de Pitágoras para decidir se un triángulo é ou non rectángulo coñecidos todos os lados, ou para calcular un lado dun triángulo rectángulo coñecidos os outros dous. Ternas pitagóricas
- Repaso de áreas e perímetros de figuras planas. Profundización nos problemas de cálculo de distancias, áreas e perímetros de figuras planas nos que se requira calcular algún elemento coa axuda do Teorema de Pitágoras
- Razón de dous segmentos. Segmentos proporcionais. Teorema de Tales
- Semellanza de triángulos: definición de triángulos semellantes; triángulos en posición de Tales; criterios de semellanza de triángulos (condicións de suficiencia para a semellanza de triángulos)
- Igualdade de triángulos
- Semellanza de polígonos: razón de semellanza, vértices e lados homólogos
- Figuras semellantes como aquelas que teñen a mesma forma e lados proporcionais (mesma forma pero en xeral distinto tamaño). Segmentos homólogos.
- Aplicacións da semellanza á resolución de problemas, como o cálculo da altura de obxectos verticais ou cálculo das distancias a puntos afastados
- Ampliación e redución de figuras. Obtención, cando sexa posible, do factor de escala utilizado. Razón entre as superficies de figuras semellantes
- Utilización dos teoremas de Pitágoras e Tales para obter medidas e comprobar relacións entre figuras

#### ***XEOMETRÍA NO ESPAZO***

- Poliedros. Elementos dos poliedros: caras, arestas e vértices, ángulos diedros. Desenvolvementos planos

- Prismas. Paralelepípedos. Ortoedros. O cubo como caso particular. Bases e altura dun prisma
- Pirámides. Características e elementos: base, altura, cúspide, caras laterais
- Corpos de revolución. Cilindros. Conos. Bases, altura e xeratriz dun cono. A esfera
- Volumens e superficies de corpos xeométricos. Resolución de problemas que impliquen a estimación, a medición e o cálculo de lonxitudes, superficies e volumens de obxectos do contorno inmediato, e expresión dos resultados utilizando as unidades de medida axeitadas.
- Introducción á semellanza no espazo: relación entre os volumens de figuras semellantes.
- Utilización de propiedades, regularidades e relacións para resolver problemas do mundo físico
- Manexo eficaz da calculadora para axilizar os cálculos nos problemas

## **BLOQUE 4: FUNCIONES**

### *FUNCIONES*

- Repaso dos conceptos de coordenadas cartesianas, eixes coordendos (ordenadas e abscisas) e representación de puntos no plano
- Variable. Variable dependente e variable independente. Función
- Formas de expresar unha relación funcional: expresión alxébrica, táboa de valores, representación gráfica
- Descrición local e global de fenómenos, de tipo social, natural ou científico, presentados de forma gráfica
- Contribucións do estudo gráfico á análise dunha situación: crecemento e decrecemento; continuidade e descontinuidade; cortes cos eixes; máximos e mínimos relativos
- Obtención da relación entre dúas magnitudes directa ou inversamente proporcionais a partir da análise da súa táboa de valores e da súa gráfica. Aplicación a situacións reais
- Interpretación da constante de proporcionalidade directa
- A función lineal como a relación funcional que liga dúas variables directamente proporcionais. Expresión analítica. Pendente dunha función lineal: identificación coa constante de proporcionalidade directa, relación entre o signo da pendente e o crecemento ou decrecemento da función, relación do valor da pendente coa posición da recta da representación gráfica. Aplicación a situacións reais
- Representación gráfica dunha situación que vén dada a partir dunha táboa de valores, dun enunciado ou dunha expresión alxébrica sinxela.
- Deducción da expresión analítica dunha función lineal a partir da representación gráfica.
- Interpretación das gráficas como relación entre dúas magnitudes. Observación e experimentación en casos prácticos
- Utilización de calculadoras gráficas e programas de ordenador para a construción e interpretación de gráficas

## **BLOQUE 5: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE**

### *ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS E REPRESENTACIÓN DE DATOS*

- Variables estadísticas cuantitativas e cualitativas
- Diferentes formas de recolleita de información. Organización dos datos en táboas
- Frecuencias absolutas e relativas, ordinarias e acumuladas
- Representación gráfica de estadísticas: diagramas de barras, histogramas, polígonos de frecuencias, diagramas de sectores, diagramas de caixa e bigotes. Análise dos aspectos máis destacables dos gráficos
- Medidas de centralización: media, mediana e moda. Significado, estimación e cálculo, utilizando a calculadora cando se considere preciso
- Utilización das propiedades da media para resolver problemas
- Introducción á análise da dispersión: valores máximo e mínimo, rango ou percorrido, cuartís, varianza e desviación típica
- Utilización das medidas de centralización e dispersión para realizar comparacións e valoracións
- Utilización da folla de cálculo para organizar os datos, realizar os cálculos e xerar os gráficos máis adecuados

#### *INTRODUCCIÓN Á PROBABILIDADE*

- Fenómenos aleatorios e fenómenos deterministas
- Experimentos aleatorios. Espazo mostral e sucesos.
- Sucesos elementais e sucesos compostos. Operacións con sucesos: unión, intersección, e suceso contrario
- Frecuencia relativa dun suceso. Introducción á noción frecuentista de probabilidade dun suceso: estimación de probabilidades a partir de táboas de frecuencias
- Probabilidade: definición axiomática e propiedades elementais
- Sucesos equiprobables. Ley de Laplace.
- Técnicas elementais de recuento: diagramas en árbore
- Resolución de problemas de probabilidade sinxelos coa axuda da lei de Laplace e das propiedades da probabilidade

### **3.2.3. CONCRECIÓNS: ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES, CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN, TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN, COMPETENCIAS CLAVE ASOCIADAS**

Por motivos de brevidade, e de conformidade coa resolución do 15 de xullo de 2016 (publicada no DOG núm. 144, o 1 de agosto), presentamos tabulada a concreción e interrelación dos elementos seguintes: criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe, temporalización, grao mínimo de consecución de estándares, e competencias clave asociadas.

Como aclaración do contido de dita táboa, describiremos o grao de consecución dun estándar avaliábel de aprendizaxe de maneira porcentual. O significado que para este Departamento ten unha determinada porcentaxe é o seguinte:

Menor que 30%	Non adquirido
Maior ou igual que 30%, e menor que 50%	En vías de adquisición
Maior ou igual que 50%, e menor que 70%	Adquirido
Maior ou igual que 70%, e menor que 85%	Adquirido e en vías de consolidación
Maior ou igual que 85%, e menor ou igual que 100%	Adquirido e consolidado

Por outra banda en instrumentos de avaliación temos:

- **O**: Observación na aula cando se fan as tarefas diarias ou se fai a presentación de algún traballo individual ou en grupo.
- **E**: Realización de unha proba escrita.
- **P**: Producción de algún traballo feito de forma individual ou en grupo.

**BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS E esforzoS EN MATEMÁTICAS**

Cráterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Temporalización	Grao mínimo de consecución	Competencias Clave relacionadas	Instrumentos de avaliación
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.	Todo o curso	70%	CCL CMCCT	O
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).	Todo o curso	90%	CMCCT	O
	MAB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	Todo o curso	65%	CMCCT	O



	MAB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.	Todo o curso	35%	CMCCT	O
	MAB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.	Todo o curso	35%	CMCCT CAA	O
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.	Todo o curso	40%	CMCCT CCEC	O
	MAB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas achadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, valorando a súa eficacia e idoneidade.	Todo o curso	30%	CMCCT	O
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.	Todo o curso	45%	CMCCT	O
	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.	Todo o curso	45%	CMCCT CAA	O
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).	Todo o curso	40%	CCL CMCCT	O
B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situación problemáticas da realidade.	MAB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	Todo o curso	70%	CMCCT CSC	O

	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.	Todo o curso	65%	CMCCT CSIEE	O
	MAB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.	Todo o curso	40%	CMCCT	O
	MAB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	Todo o curso	65%	CMCCT	O
	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.	Todo o curso	35%	CMCCT	O
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.	Todo o curso	30%	CMCCT CAA CSC	O
B1.8. Desenvolver e cultivar as esforzos persoais inherentes ao quefacer matemático.	MAB1.8.1. Desenvolve esforzos axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	Todo o curso	75%	CMCCT CSC CSIEE	O
	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.	Todo o curso	45%	CMCCT	O
	MAB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a esforzo axeitada para cada caso.	Todo o curso	90%	CMCCT	O
	MAB1.8.4. Desenvolve esforzos 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.	Todo o curso	35%	CMCCT CAA CCEC	O

	MAB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	Todo o curso	55%	CMCCT CSIEE CSC	O
B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situación 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.	Todo o curso	35%	CMCCT CSIEE	O
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.	Todo o curso	55%	CMCCT CAA	O
B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situación matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situación 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.	Todo o curso	35%	CMCCT CD	O
	MAB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	Todo o curso	35%	CMCCT	O
	MAB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	Todo o curso	40%	CMCCT	O
	MAB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	Todo o curso	35%	CMCCT	O
	MAB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para tratar datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.	Todo o curso	35%	CMCCT	O

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 (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.	Todo o curso	35%	CD CCL	O
	MAB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	Todo o curso	45%	CCL	O
	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.	Todo o curso	50%	CD CAA	O
	MAB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.	Todo o curso	45%	CD CSC CSIEE	O

## ***BLOQUE 2: NÚMEROS E ÁLXEBRA***

<b>Craterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
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 <u>problemas relacionados coa vida diaria</u> .	MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.	1ª Avaliación: Divisibilidade. Números enteiros. Fraccións e decimais Potencias e raíces.	100%	CMCCT	E
	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.	1ª Avaliación: Divisibilidade. Números enteiros. Fraccións e decimais Potencias e raíces.	100%	CMCCT	E

	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.	Todo o curso	80%	CMCCT	E
B2.2. Coñecer e utilizar propiedades e novos significados dos números en contextos de paridade, divisibilidade e operación elementais, mellorando así a comprensión do concepto e dos tipos de números.	MAB2.2.1. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.	1ª Avaliación: Divisibilidade. Números enteiros. Potencias e raíces.	90%	CMCCT	E
	MAB2.2.2. Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.	1ª Avaliación: Divisibilidade. Números enteiros. Fraccións e decimais Potencias e raíces.	90%	CMCCT	E
	MAB2.2.3. Utiliza a notación científica e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.	1ª Avaliación: Divisibilidade. Números enteiros. Potencias e raíces.	90%	CMCCT	E
B2.3. Desenvolver, en casos sinxelos, a competencia no uso de operación combinadas como síntese da secuencia de operación aritméticas, aplicando correctamente a xerarquía das operacións ou estratexias de cálculo mental.	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.	Todo o curso.	100%	CMCCT	E
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.	MAB2.4.1. Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados, valorando a precisión esixida na operación ou no problema.	Todo o curso	100%	CMCCT	E
	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.	Todo o curso	100%	CMCCT	E
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	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.	1ª Avaliación: Proporcionalidade	100%	CMCCT	E

<p>coñecidos en situacións da vida real nas que existan variacións porcentuais e magnitudes directa ou inversamente proporcionais.</p>	<p>MAB2.5.2. Analiza situacións sinxelas e reconece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais.</p>	<p>1ª Avaliación: Proporcionalidade</p>	<p>90%</p>	<p>CMCCT</p>	<p>E</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 traballo 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>	<p>1ª Avaliación: Expresións alxébricas  2ª Avaliación: Ecuacións Sistemas de ecuacións 3ª Avaliación: Funcións</p>	<p>70%</p>	<p>CMCCT</p>	<p>E</p>
	<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>	<p>1ª Avaliación: Expresións alxébricas  2ª Avaliación: Ecuacións Sistemas de ecuacións 3ª Avaliación: Funcións</p>	<p>50%</p>	<p>CMCCT</p>	<p>E</p>
	<p>MAB2.6.3. Utiliza as identidades alxébricas notables e as propiedades das operacións para transformar expresións alxébricas.</p>	<p>1ª Avaliación: Expresións alxébricas  2ª Avaliación: Ecuacións Sistemas de ecuacións</p>	<p>80%</p>	<p>CMCCT</p>	<p>E</p>
<p>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.</p>	<p>MAB2.7.1. Comproba, dada unha ecuación (ou un sistema), se un número ou uns números é ou son solución desta.</p>	<p>1ª Avaliación: Expresións alxébricas  2ª Avaliación: Ecuacións Sistemas de ecuacións</p>	<p>100%</p>	<p>CMCCT</p>	<p>E</p>
	<p>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.</p>	<p>1ª Avaliación: Expresións alxébricas  2ª Avaliación: Ecuacións Sistemas de ecuacións</p>	<p>85%</p>	<p>CMCCT</p>	<p>E</p>

### BLOQUE 3: XEOMETRÍA

Craterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Temporalización	Grao mínimo de consecución	Competencias clave relacionadas	Instrumentos de avaliación
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.	2ª Avaliación: Medidas. Teorema de Pitágoras	85%	CMCCT	E
	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	2ª Avaliación: Medidas. Teorema de Pitágoras	90%	CMCCT	E
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.	3ª Avaliación: Semellanza Corpos xeométricos	80%	CMCCT	E
	MAB3.2.2. Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza.	3ª Avaliación: Semellanza	95%	CMCCT	E
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.	3ª Avaliación: Corpos xeométricos	100%	CMCCT	E
	MAB3.3.2. Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados.	3ª Avaliación: Corpos xeométricos	80%	CMCCT	E
	MAB3.3.3. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.	3ª Avaliación: Corpos xeométricos	90%	CMCCT	E

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.	2ª Avaliación: Medidas. Teorema de Pitágoras  3ª Avaliación: Semellanza Corpos xeométricos	90%	CMCCT	E
---	---	---	-----	-------	---

#### **BLOQUE 4: FUNCIONES**

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
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.	2ª Avaliación: Funcións	90%	CMCCT	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.	2ª Avaliación: Funcións	100%	CMCCT	E
	MAB4.2.2. Interpreta unha gráfica e analiza, recoñecendo as súas propiedades máis características.	2ª Avaliación: Funcións	95%	CMCCT	E
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.	2ª Avaliación: Funcións	95%	CMCCT	E
	MAB4.3.2. Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.	2ª Avaliación: Funcións	80%	CMCCT	E
	MAB4.3.3. Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes, e represéntaa.	2ª Avaliación: Funcións	100%	CMCCT	E
	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 traballo.	2ª Avaliación: Funcións	75%	CMCCT	E



**BLOQUE 5: ESTADÍSTICA E PROBABILIDADE**

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
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 axeitadas, organizando os datos en táboas e construíndo gráficas, calculando os parámetros relevantes, e obtendo conclusións razoables a partir dos resultados obtidos.	MAB5.1.1. Organiza datos, obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas, e acumuladas, e represéntaos graficamente.	3ª Avaliación: Estadística	80%	CMCCT	E
	MAB5.1.2. Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano), a moda (intervalo modal), o rango e os cuartís, elixe o máis axeitado, e emprégaos para interpretar un conxunto de datos e para resolver problemas.	3ª Avaliación: Estadística	70%	CMCCT	E
	MAB5.1.3. Interpreta gráficos estadísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.	3ª Avaliación: Estadística	80%	CMCCT	E
B5.2. Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficas estadísticas, 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 estadísticos e calcular as medidas de tendencia central, o rango e os cuartís.	3ª Avaliación: Estadística	50%	CMCCT	E
	MAB5.2.2. Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada.	3ª Avaliación: Estadística	50%	CMCCT	E
B5.3. Diferenciar os fenómenos deterministas dos aleatorios, valorando a posibilidade que ofrecen as matemáticas para analizar e facer predicións razoables acerca do traballo 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.	3ª Avaliación: Probabilidade	100%	CMCCT	E
	MAB5.3.2. Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación.	3ª Avaliación: Probabilidade	80%	CMCCT	E
	MAB5.3.3. Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación.	3ª Avaliación: Probabilidade	80%	CMCCT	E

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.	MAB5.4.1. Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos.	3ª Avaliación: Probabilidade	85%	CMCCT	E
	MAB5.4.2. Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.	3ª Avaliación: Probabilidade	100%	CMCCT	E
	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.	3ª Avaliación: Probabilidade	80%	CMCCT	E

### 3.2.4. MÍNIMOS ESIXIBLES

- Relacionar, ordenar, e clasificar números enteiros, decimais e fraccionarios, e utilízalos para resolver problemas relacionados coa vida cotiá
- Elixir o tipo de cálculo axeitado (mental o manual) para resolver problemas e, dacordo co enunciado, dar significado ás operacións elixidas, ós métodos utilizados e ós resultados obtidos
- Calcular o valor de expresións numéricas con números enteiros, decimais e fraccionarios baseadas nas catro operacións elementais, as potencias de expoñente natural e as raíces cadradas, aplicando correctamente as regras de prioridade e dos signos e as estratexias de simplificación, e facendo un uso adecuado das parénteses
- Calcular potencias de expoñente natural, prevendo o signo do resultado e aplicar as propiedades das potencias convenientemente
- Resolver problemas cotiás coa axuda das fraccións
- Recoñecer magnitudes directa ou inversamente proporcionais, empregando convenientemente a regra de tres simple directa e inversa e as porcentaxes para resolver problemas relacionados coa vida cotiá
- Resolver ecuacións de primeiro grao efectuando correctamente as transformacións necesarias para a supresión de parénteses e denominadores, e empregando racionalmente as estratexias para despexar a incógnita
- Resolver ecuacións de segundo grao, elixindo o método máis axeitado ao tipo de ecuación.
- Resolver sistemas lineais de dúas ecuacións e dúas incógnitas por métodos alxébricos e gráficos.
- Traducir a linguaxe alxébrica relacións e propiedades numéricas, enunciados relativos a números descoñecidos ou indeterminados, e resolver os problemas utilizando ecuacións de primeiro grao cunha incógnita, comprobando se a solución obtida é axeitada ou non ó enunciado

- Resolver problemas xeométricos utilizando o teorema de Tales e os criterios de semellanza de triángulos
- Utiliza o Teorema de Pitágoras para resolver problemas xeométricos e cotiás
- Recoñecer, clasificar e describir as figuras e os corpos elementais (poliedros e corpos de revolución), nomeando os seus elementos característicos
- Calcular volumes de poliedros e corpos de revolución
- Representar nun sistema de eixes cartesianos relacións funcionais que estean baseadas na proporcionalidade directa, e que veñan dadas a través dunha táboa de valores ou mediante un enunciado
- Intercambiar información entre táboas de valores e gráficas, e obter información práctica de gráficas cartesianas nun contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturais e da vida ordinaria
- Obter e interpretar táboas de frecuencias, representar datos en diagramas de barras e polígonos de frecuencias, e obter información a partir deles, nun contexto de resolución de problemas relacionados cos fenómenos naturais e a vida cotiá
- Calcular a media, a mediana, a moda, o percorrido e a varianza dun conxunto de datos, sendo quen de utilizar estes parámetros para efectuar valoracións e comparacións
- Calcular probabilidades sinxelas mediante a lei de Laplace

#### **3.2.4. MATERIAIS E RECURSOS.**

Libro de texto: 2º ESO SAVIA Editorial SM

Usaremos materiais escritos elaborados polo profesorado, tales como fichas de traballo e de actividades prácticas, que se irán adaptando ás esixencias de cada situación e alumnado.

Utilizaremos materiais de debuxo e medida tales como: regra, compás, transportador de ángulos, etc, naqueles temas de xeometría e medida que os requiran.

Utilizaremos a calculadora para facer cálculos longos con rapidez, cando os contidos que se estean traballando requiran que o alumno dedique a súa atención ao sentido dos datos e á análise dos resultados máis que ao cálculo en si mesmo.

Empregaremos tamén os xornais sobre todo para a aprendizaxe na interpretación das gráficas, e para que poidan buscarlle unha aplicación ás matemáticas na vida cotiá.

Tamén terá moita importancia o uso de programas informáticos como Cabri, Derive, Excel, etc,... e o uso de internet para facer actividades ou atopar información.

Ademais utilizarase o material de mellora de calidade do ensino matemático de proxecto sur, formado por material manipulable que de forma amena traballa distintos aspectos do currículo. Entre outras cousas dispón de: barallas de cartas de polinomios, fraccións, áreas...; tangrams, dados estatísticos, etc.

Utilizaranse tamén os recursos dispoñibles do proxecto abalar, aula virtual e correo electrónico

#### **3.2.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.**

A nota final que cada alumno e alumna recibirá na materia de matemáticas en cada avaliación dividirse da seguinte maneira:

- Exames (probas escritas obxectivas parciais e de avaliación).....70% da nota final.
- Traballos, tarefas, caderno, actitude e esforzo en clase.....30% da nota final.
- En cada avaliación haberá polo menos dous exames parciais (controis) que permitirán aprobala e un exame global de avaliación de repesca.
- Os traballos e tarefas contarán un 10%, o caderno e actitude un 10% e o traballo realizado na hora de Afondamento de Matemáticas outro 10%.

A nota final que cada alumno e alumna recibirá na materia de Matemáticas na avaliación ordinaria de xuño dividirse da seguinte maneira:

- A nota da 1ª avaliación terá un peso do 30% na nota final.
- A nota da 2ª avaliación terá un peso do 30% na nota final.
- A nota da 3ª avaliación terá un peso do 40% na nota final.

Dado que a nota final debe ser un número enteiro, a nota media será redondeada á alza se a alumna ou alumno traballou durante o curso ou truncada ás unidades en caso contrario.

### **AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA**

No caso de non acadar unha cualificación igual ou superior a 5 na sesión de avaliación ordinaria de xuño, os alumnos deberán facer unha proba extraordinaria, na que deberán examinarse de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada.

Esta proba escrita constará de exercicios prácticos que recollerán os aspectos máis importantes da materia e estarán baseados sempre nos obxectivos mínimos que recolle esta programación. Todos estes contidos serán traballados desde a avaliación ordinaria ata o día da avaliación extraordinaria. O resto do alumnado fará actividades de repaso e ampliación, procurando adaptalas á situación de cada unha das alumnas/os.

Para acadar unha avaliación extraordinaria positiva, o alumno deberá obter nela unha cualificación igual ou superior a 5.

## **3.3. MATEMÁTICAS ORIENTADAS AS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 3º DE ESO**

### **3.3.1. OBXECTIVOS**

- Abordar situacións problemáticas da vida cotiá e recoñecemento das propias capacidades para aplicar os coñecementos matemáticos adquiridos
- Incorporar á linguaxe e a formas habituais de argumentación as distintas formas de expresión matemática (numérica, alxébrica, de funcións, xeométrica...) co fin de mellorar a súa comunicación en precisión e rigor
- Ampliar o dominio sobre os distintos campos numéricos ata chegar ós números racionais e ó coñecemento da existencia de números non racionais, co fin de mellorar a súa comprensión da realidade e as súas posibilidades de comunicación

- Cuantificar certos aspectos da realidade para interpretala mellor, empregando distintas clases de números (fraccionarios, decimais, enteiros...) mediante a realización de cálculos axeitados a cada situación
  - Observar a diversidade do entorno e constatar a necesidade de dar valores exactos ou aproximados dun resultado cuantificando a propagación do erro
  - Aplicar a estratexia matemática máis axeitada para resolver problemas da vida cotiá mediante reparticións proporcionais, descomposicións xeométricas, comparación de gráficas, distribucións estatísticas, etc.
  - Resolver situacións problemáticas relacionadas coas sucesións numéricas empregando as propiedades das progresións aritméticas e xeométricas
  - Operar con expresións alxébricas (monomios e polinomios) aplicando os algoritmos de cálculo correspondentes
  - Resolver ecuacións de primeiro e de segundo grao cunha incógnita e sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas
  - Saber utilizar correctamente a calculadora no cálculo numérico de potencias e raíces, no tratamento de cantidades en notación científica e na determinación dos principais parámetros estatísticos
  - Empregar programas informáticos e a calculadora para resolver situacións problemáticas da vida diaria susceptibles de seren cuantificadas
  - Elaborar estratexias persoais para a resolución de problemas de xeometría, por exemplo, triangulando ou descompondo figuras e corpos
  - Distinguir as relacións xeométricas e as propiedades dos principais polígonos, os poliedros e os corpos de revolución
  - Diferenciar os distintos movementos no plano (translacións, xiros e simetrías)
  - Recoñecer relacións entre variables numéricas e saber expresalas graficamente analizando matematicamente a gráfica dunha función
  - Pór de manifesto as funcións dos diversos conceptos estatísticos que aparecen nas informacións da vida cotiá para facilitar a súa comprensión
- 
- Cuantificar fenómenos da vida cotiá mediante técnicas de contaxe de datos, distribucións estatísticas e medidas de centralización e dispersión
  - Coñecer e aplicar correctamente a linguaxe probabilística en situacións aleatorias ou deterministas asignando a probabilidade que lle corresponde a un suceso
  - Relacionar os diferentes contidos matemáticos entre si e cos doutras áreas de coñecemento

### **3.3.2 CONTIDOS**

#### **BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS E esforzoS EN MATEMÁTICAS**

- Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolver subproblemas, reconto exhaustivo, empezar por casos particulares sinxelos, buscar regularidades e leis, etc.
- Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.
- Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.
- Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.
- Confianza nas propias capacidades para desenvolver esforzos adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.
- 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.
- Planificación e utilización de estratexias na resolución de problemas, tales como o reconto exhaustivo, a indución ou a procura de problemas afíns, e comprobación do axuste da solución á situación suscitada
- Descrición verbal de relacións cuantitativas espaciais e procedementos de resolución utilizando terminoloxía precisa
- Interpretación de mensaxes que conteñan información de carácter cuantitativo ou simbólico ou sobre elementos ou relacións espaciais
- Perseveranza e flexibilidade na procura de solución ós problemas e na mellora das atopadas
- Planificación e realización de traballos matemáticos tanto individualmente como en equipo, mantendo esforzos favorables de participación e diálogo

## **BLOQUE 2: NÚMEROS E ÁLXEBRA**

### *NÚMEROS RACIONAIS*

- Repaso do concepto de fracción e dos seus significados: a fracción como parte da unidade, a fracción como cociente indicado, a fracción como operador

- Obtención do número que vén representado por unha fracción. Números decimais exactos, periódicos puros e periódicos mixtos. Clasificación de números decimais
- Números racionais. Fracción xeratriz dun número racional
- Fraccións equivalentes. Simplificación. Fracción irreductible
- Redución de fraccións a común denominador. Comparación de fraccións
- Representación de fraccións na recta numérica
- Suma e resta de fraccións: propiedades da suma e da resta, regras para a eliminación de parénteses en expresións aritméticas con fraccións
- Produto de fraccións
- Fracción inversa dunha determinada. Cociente de fraccións
- Realización de operacións combinadas con fraccións e con decimais, respectando a xerarquía das operacións. Estratexias eficaces de simplificación
- Fracción dunha cantidade e fracción dunha fracción
- Afondamento na resolución de problemas reais que impliquen a realización de cálculos con fraccións, e repaso de problemas con porcentaxes

### ***POTENCIAS. NOTACIÓN CIENTÍFICA***

- Potencias de base racional e expoñente enteiro: propiedades das potencias e cálculo de potencias de números racionais e expoñente enteiro
- Cálculo de raíces enésimas exactas de números racionais
- Introducción ao manexo de radicais. Extracción de factores dun radical. Operacións sinxelas con radicais de índice 2: suma de radicais semellantes, potencias de radicais
- Aproximacións decimais. Erro absoluto e relativo
- Obtención de aproximacións decimais de números racionais e non racionais mediante redondeo e truncamento, calculando o erro absoluto e relativo cometido
- Notación científica. Escritura de números moi grandes ou moi pequenos en notación científica. Operacións. Cifras significativas
- Resolución de problemas que impliquen a utilización de números decimais e aproximacións
- Utilización das diferentes formas de representación numérica para interpretar e comunicar información da maneira máis precisa

### ***SUCESIÓN***

- Sucesión. Sucesións recorrentes. Termo xeral dunha sucesión
- Progresión aritmética. Diferenza. Termo xeral dunha progresión aritmética
- Suma de  $n$  termos dunha progresión aritmética
- Progresión xeométrica. Razón. Termo xeral dunha progresión xeométrica
- Suma e produto de  $n$  termos dunha progresión xeométrica
- Suma dos infinitos termos dunha progresión xeométrica
- Aplicacións a problemas cotiáns plantexables e resolubles utilizando os recursos das progresións

### ***POLINOMIOS***

- Expresións alxébricas. Valor numérico
- Monomios. Operacións

- Polinomios: grao, termo independente e coeficientes. Valor numérico dun polinomio
- Raíz dun polinomio
- Operacións con polinomios: sumas e restas, produtos, potencias e división
- Método de Ruffini. Busca de raíces enteiras. Factorización de polinomios con raíces enteiras
- Igualdades notables (cadrado dunha suma, cadrado dunha resta, suma por diferenza). Desenvolvemento das igualdades notables
- Estratexias para a simplificación de expresións alxébricas mediante o uso combinado das técnicas de sacar factor común, utilización de igualdades notables, e busca de raíces enteiras polo método de Ruffini no caso de polinomios

### *ECUACIONES*

- Identidade . Ecuación. Ecuacións equivalentes. Solucións dunha ecuación
- Incógnitas, coeficientes, membros, termos e grao
- Repaso da resolución de ecuacións de primeiro grao
- Ecuacións de segundo grao completas. Discriminante dunha ecuación de segundo grao. Resolución de ecuacións de segundo grao completas mediante a fórmula xeral
- Ecuacións de segundo grao incompletas. Resolución de ecuacións de segundo grao incompletas aplicando o método máis axeitado ó tipo de ecuación
- Tradución de situacións da linguaxe verbal ó alxébrico e viceversa
- Utilización das ecuacións de primeiro e segundo grao na formulación e na resolución de problemas da vida real

### *SISTEMAS DE ECUACIONES*

- Ecuación lineal con dúas incógnitas
  - Sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas
  - Concepto de solución dun sistema de ecuacións
  - Sistemas equivalentes
  - Clasificación dos sistemas lineais segundo o número de solucións
  - Métodos alxébricos de resolución: substitución, igualación, redución
  - Introducción á representación gráfica de rectas. Resolución gráfica de sistemas lineais e relación entre o número de solucións e a posición relativa das rectas que corresponden ás ecuacións
- Resolución de problemas prácticos da vida real utilizando sistemas de ecuacións

## **BLOQUE 3: XEOMETRÍA**

### *XEOMETRÍA NO PLANO*

- Determinación e descrición de figuras a partir de certas propiedades: lugares xeométricos. Repaso e caracterización de lugares xeométricos xa coñecidos: mediatriz dun segmento, bisectriz dun ángulo, circunferencia.
- Repaso dos teoremas de Pitágoras e de Tales
- Repaso das nocións de semellanza no plano: semellanza de triángulos; triángulos en posición de Tales; figuras semellantes e segmentos homólogos; razón de semellanza



- Aplicación da semellanza e dos teoremas de Pitágoras de de Tales á resolución de problemas xeométricos e do medio físico: Identificación de figuras semellantes e da razón de semellanza; división dun segmento en partes iguais ou proporcionais; cálculo de distancias, relación entre áreas de figuras semellantes..
- Repaso de áreas e perímetros de polígonos e figuras circulares. Hábito de expresar os resultados numéricos dos problemas indicando as unidades de medida utilizadas
- Vector. Compoñentes e módulo dun vector. Determinación do vector definido por dous puntos
- Translacións. Vector director dunha translación. Obtención do trasladado dun punto coñecido o vector director da translación
- Xiros. Centro e ángulo de xiro. Elementos invariantes
- Simetría central e respecto dun eixe. Elementos invariantes. Obtención dun punto simétrico respecto doutro ou respecto dun eixe
- Aplicación das regras que permiten calcular a figura transformada doutra mediante un movemento
- Recoñecemento dos movementos da natureza, na arte e noutras construcións humanas
- Representacións xeométricas e comprobación de propiedades utilizando programas de xeometría dinámica

### *XEOMETRÍA NO ESPAZO*

- Poliedros. Elementos dos poliedros: caras, arestas e vértices, ángulos diedros. Fórmula de Euler
- Poliedros regulares: características e nomenclatura
- Repaso dos conceptos fundamentais relativos a prismas e pirámides:
  - Prismas. Paralelepípedos. Ortoedros. O cubo como caso particular. Bases e altura dun prisma
  - Pirámides. Características e elementos: base, altura, cúspide, caras laterais. Troncos de pirámides
- Planos de simetría nos poliedros
- Corpos de revolución:
  - Cilindros rectos e oblicuos
  - Conos rectos e oblicuos. Bases, altura e xeratriz dun cono. Troncos de cono
- A esfera. Casquetes esféricos. Coordenadas xeográficas e fusos horarios. Interpretación de mapas e resolución de problemas asociados
- Cálculo de forma razonada de áreas de figuras espaciais, axudándose do desenvolvemento plano e o coñecemento dos métodos de cálculo de áreas planas
- Utilización das fórmulas da área de prismas, pirámides, cilindros, conos, esferas e figuras esféricas para resolver problemas xeométricos e reais
- Principio de Cavalieri. Volumes de corpos xeométricos. Resolución de problemas que impliquen o cálculo de volumes de prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas. Aplicación a problemas reais.
- Figuras semellantes no espazo. Relación entre os volumes de figuras semellantes

- Expresión dos resultados numéricos dos problemas nas unidades de medida axeitadas segundo o caso

#### **BLOQUE 4: FUNCIONS**

##### *FUNCIONS E GRÁFICAS*

- Relación funcional. Variable independente e variable dependente. Determinación da relación entre dúas variables, sinalando se é ou non funcional
  - Concepto de función. Formas de expresar unha función. Expresión dunha función mediante linguaxe usual, alxébrica, numérica e gráfica, e obtención dunhas expresións a partir das outras (casos sinxelos)
  - Análise e descrición cualitativa de gráficas que representan fenómenos da vida cotiá e dos ámbitos social, científico e do mundo físico
  - Análise dunha gráfica a partir do estudo das características locais e globais da gráfica correspondente: continuidade e descontinuidade, dominio e percorrido, intervalos de crecemento e de decrecemento, máximos e mínimos absolutos e relativos, puntos de corte cos eixes, simetrías
  - Formulación de conxecturas sobre o traballo do fenómeno que representa unha gráfica, unha táboa de valores ou a súa expresión alxébrica
  - Análise e comparación de situacións de dependencia funcional dadas mediante táboas, enunciados e gráficas. Interpretación de gráficas representadas sobre os mesmos eixes
  - Uso das tecnoloxías da información ou de calculadoras para a análise conceptual e recoñecemento de propiedades de funcións e gráficas
  - Función lineal, función afín e función constante: expresións alxébricas, táboas de valores e representación gráfica. Exemplos reais nos que a relación funcional entre as magnitudes implicadas sexa lineal, afín ou constante
  - Pendente dunha recta. Ordenada na orixe
  - Identificación da constante de proporcionalidade directa entre dúas magnitudes coa pendente da función lineal que expresa dita relación de proporcionalidade
  - Utilización de modelos lineais e afíns para estudar situacións provenientes dos diferentes ámbitos de coñecemento e da vida cotiá, mediante a confección da táboa, a representación gráfica e a obtención da expresión alxébrica
- 
- Relación entre o crecemento dunha función lineal, afín ou constante ,coa pendente da recta da súa representación gráfica
  - Ecuación da recta. Utilización das distintas formas de representar a ecuación da recta. Ecuacións da recta: ecuación normal, explícita e punto-pendente. Cálculo da ecuación dunha recta coñecidos dous puntos, a súa pendente e a ordenada na orixe, ou a súa pendente e un punto polo que pasa
  - Representación de rectas paralelas ó eixe OX e ó eixe OY. Obtencións das súas ecuacións
  - Obtención do punto de corte de dúas rectas secantes
  - A función cuadrática: vértice, eixe de simetría, puntos de cortes cos eixos de coordenadas. Análise da gráfica e relación co valor dos coeficientes

## **BLOQUE 5: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE**

### ***ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA***

- Poboación e mostra
- Variables estatísticas. Variables cualitativas, cuantitativas discretas e continuas
- Introducción ao traballo con variables cuantitativas continuas: intervalos de datos agrupados, e marca de clase
- Frecuencias absolutas e relativas ordinarias e acumuladas
- Construción dunha táboa estatística axeitada ó conxunto de datos e ao tipo de variable estatística
- Medidas de centralización: Media, moda, cuartís e mediana. Significado, cálculo e aplicacións
- Medidas de dispersión:
  - Percorrido, cuartís, rango intercuartílico, percentís.
  - Varianza, desviación típica e coeficiente de variación. Interpretación da varianza, da desviación típica e do coeficiente de variación dun conxunto de datos
- Utilización das medidas de centralización e dispersión para realizar comparacións e valoracións. esforzo crítica ante a información de natureza estatística
- Relación dos parámetros de centralización e dispersión coas representacións gráficas correspondentes
- Interpretación e representación de gráficos estatísticos, analizando de xeito crítico a súa adecuación ós datos e ó contexto: diagramas de barras, polígonos de frecuencias, sectores circulares, histogramas de frecuencias, diagrama de bigotes. Idoneidade do tipo de representación gráfica segundo o tipo de variable. Tendenciosidade das representacións
- Formulación de conxecturas sobre o traballo dunha poboación a partir da información proporcionada por unha gráfica estatística
- Organización de datos, realización de cálculos e xeración de gráficos adecuados a cada situación utilizando a calculadora e a folla de cálculo

### ***PROBABILIDADE***

- Experimento aleatorio e experimento determinista
- Espazo mostral. Suceso. Suceso elemental e suceso composto. Suceso seguro e suceso imposible. Suceso contrario. Sucesos incompatibles
- Unión e intersección de sucesos.
- Frecuencia relativa dun suceso. Cálculo de probabilidades mediante a simulación ou a experimentación. A probabilidade dun suceso como a tendencia da súa frecuencia relativa conforme se incrementa o número de realizacións do experimento.
- Propiedades da probabilidade.
- Regra de Laplace. Asignación e cálculo de probabilidades utilizando a regra de Laplace.
- Técnicas de recuento: diagramas de árbore.
- Problemas de cálculo de probabilidades que impliquen operacións con sucesos, propiedades da probabilidade, ou técnicas de recuento para a utilización da ley de Laplace.
- Emprego correcto da notación característica da probabilidade

- Formulación e comprobación de conxecturas sobre o traballo de fenómenos aleatorios sinxelos. Utilización da probabilidade para tomar decisións fundamentadas en diferentes contextos

### **3.3.3. CONCRECIÓNS: ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES, CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN, TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN, COMPETENCIAS CLAVE ASOCIADAS**

Por motivos de brevidade, e de conformidade coa resolución do 15 de xullo de 2016 (publicada no DOG núm. 144, o 1 de agosto), presentamos tabulada a concreción e interrelación dos elementos seguintes: criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe, temporalización, grao mínimo de consecución de estándares, e competencias clave asociadas.

Como aclaración do contido de dita táboa, describiremos o grao de consecución dun estándar avaliable de aprendizaxe de maneira porcentual. O significado que para este Departamento ten unha determinada porcentaxe é o seguinte:

Menor que 30%	Non adquirido
Maior ou igual que 30%, e menor que 50%	En vías de adquisición
Maior ou igual que 50%, e menor que 70%	Adquirido
Maior ou igual que 70%, e menor que 85%	Adquirido e en vías de consolidación
Maior ou igual que 85%, e menor ou igual que 100%	Adquirido e consolidado

Por outra banda en instrumentos de avaliación temos:

- **O**: Observación na aula cando se fan as tarefas diarias ou se fai a presentación de algún traballo individual ou en grupo.
- **E**: Realización de unha proba escrita.
- **P**: Produción de algún traballo feito de forma individual ou en grupo.

#### ***BLOQUE I: PROCESOS, MÉTODOS E esforzoS EN MATEMÁTICAS***

Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Temporalización	Grao mínimo de consecución	Competencias clave relacionadas	Instrumentos de avaliación
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.	Todo o curso	50%	CCL CMCCT	O
B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos	MACB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).	Todo o curso	50%	CMCCT	O

necesarios e comprobando as solucións obtidas.					
	MACB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O
	MACB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O

	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.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O
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.	Todo o curso	50%	CCL CMCCT	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT CSC	O
	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.	Todo o curso	50%	CMCCT CSIEE	O
	MACB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
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 el e os seus resultados, valorando outras opinións.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA CSC	O

B1.8. Desenvolver e cultivar as esforzos persoais inherentes ao que facer matemático.	MACB1.8.1. Desenvolve esforzos adecuadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	Todo o curso	50%	CMCCT CSIEE CSC	O
	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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a esforzo axeitada para cada caso.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.8.4. Desenvolve esforzos 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.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA CCEC	O
	MACB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	Todo o curso	50%	CSC CSIEE	O
B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situación descoñecidas.	MACB1.9.1. 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.	Todo o curso	50%	CMCCT CSIEE	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O
B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situación matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situación 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.	Todo o curso	50%	CMCCT CD	O

	MACB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer informacións e elaborar conclusións.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
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.	Todo o curso	50%	CCL CD	O
	MACB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	Todo o curso	50%	CCL	O
	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.	Todo o curso	50%	CD CAA	O
	MACB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ficheiros e tarefas.	Todo o curso	50%	CD CSC CSIEE	O



**BLOQUE 2: NÚMEROS E ÁLXEBRA**

Craterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Temporalización	Grao mínimo de consecución	Competencias clave relacionadas	Instrumentos de avaliación
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.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos	50%	CMCCT	E
	MACB2.1.2. Distingue, ao achar o decimal equivalente a unha fracción, entre decimais finitos e decimais infinitos periódicos, e indica neste caso o grupo de decimais que se repiten ou forman período.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos	50%	CMCCT	E
	MACB2.1.3. Acha a fracción xeratriz correspondente a un decimal exacto ou periódico.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos	50%	CMCCT	E
	MACB2.1.4. Expresa números moi grandes e moi pequenos en notación científica, opera con eles, con e sen calculadora, e utilízalos en problemas contextualizados.	1ªAvaliación: Potencias e raíces	50%	CMCCT	E
	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.	1ªAvaliación: Potencias e raíces	50%	CMCCT	E

	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.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos Potencias e raíces	50%	CMCCT	E
	MACB2.1.7. 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 a precisión que se requiran, de acordo coa natureza dos datos.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos Potencias e raíces	50%	CMCCT	E
	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.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos Potencias e raíces	50%	CMCCT	E
	MACB2.1.9. Emprega números racionais para resolver problemas da vida cotiá e analiza a coherencia da solución.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos	50%	CMCCT	E
	MACB2.1.10. Factoriza expresións numéricas sinxelas que conteñan raíces, e opera con elas simplificando os resultados.	1ªAvaliación: Potencias e raíces	50%	CMCCT	E
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.	2ªAvaliación: Sucesións	50%	CMCCT	E
	MACB2.2.2. Obtén unha lei de formación ou fórmula para o termo xeral dunha sucesión sinxela de números enteiros ou fraccionarios.	2ªAvaliación: Sucesións	50%	CMCCT	E
	MACB2.2.3. Identifica progresións aritméticas e xeométricas, expresa o seu termo xeral, calcula a suma dos "n" primeiros termos e emprégaas para resolver problemas.	2ªAvaliación: Sucesións	50%	CMCCT	E

	MACB2.2.4. Valora e identifica a presenza recorrente das sucesións na natureza e resolve problemas asociados a estas.	2ªAvaliación: Sucesións	50%	CMCCT	E
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.	1ªAvaliación: Polinomios	50%	CMCCT	E
	MACB2.3.2. Coñece e utiliza as identidades notables correspondentes ao cadrado dun binomio e unha suma por diferenza, e aplícaa nun contexto axeitado.	1ªAvaliación: Polinomios	50%	CMCCT	E
	MACB2.3.3. Factoriza polinomios de grao 4 con raíces enteiras mediante o uso combinado da regra de Ruffini, identidades notables e extracción do factor común.	1ªAvaliación: División de polinomios	50%	CMCCT	E
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.	1ªAvaliación: Ecuacións e sistemas	50%	CMCCT	E

### ***BLOQUE 3: XEOMETRÍA***

<b>Craterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
B3.1. Recoñecer e describir os elementos e as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.	MACB3.1.1. Coñece as propiedades dos puntos da mediatriz dun segmento e da bisectriz dun ángulo, e utilízao para resolver problemas xeométricos sinxelos.	2ªAvaliación: Figuras planas	50%	CMCCT	E
	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.	2ªAvaliación: Figuras planas	50%	CMCCT	E

	MACB3.1.3. Identifica e describe os elementos e as propiedades das figuras planas, os poliedros e os corpos de revolución principais.	2ªAvaliación: Figuras planas Corpos xeométricos	50%	CMCCT	E
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.	2ªAvaliación: Figuras planas	50%	CMCCT	E
	MACB3.2.2. Divide un segmento en partes proporcionais a outros datos, e establece relacións de proporcionalidade entre os elementos homólogos de dous polígonos semellantes.	2ªAvaliación: Figuras planas	50%	CMCCT	E
	MACB3.2.3. Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes en contextos diversos.	2ªAvaliación: Figuras planas	50%	CMCCT	E
	MACB3.2.4. Calcula áreas e volumes de poliedros, cilindros, conos e esferas, e aplicaos para resolver problemas contextualizados.	2ªAvaliación: Corpos xeométricos	50%	CMCCT	E
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.	2ªAvaliación: Figuras planas Corpos xeométricos	50%	CMCCT	E
B3.4. Recoñecer as transformacións que levan dunha figura a outra mediante movemento no plano, aplicar eses movementos e analizar deseños cotiáns, obras de arte 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 de arte.	2ªAvaliación: Movementos no plano	50%	CMCCT CCEC	E
	MACB3.4.2. Xera creacións propias mediante a composición de movementos, empregando ferramentas tecnolóxicas cando sexa necesario.	2ªAvaliación: Movementos no plano	50%	CMCCT CCEC	E

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 propiedade para referirse aos elementos principais.	2ªAvaliación: Figuras planas Corpos xeométricos	50%	CMCCT	E
	MACB3.5.2. Identifica centros, eixes e planos de simetría en figuras planas, en poliedros, na natureza, na arte e nas construcións humanas.	2ªAvaliación: Corpos xeométricos	50%	CMCCT CCEC	E
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	2ªAvaliación: Corpos xeométricos	50%	CMCCT	E

#### **BLOQUE 4: FUNCIONES**

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
B4.1. Coñecer os elementos que interveñen no estudo das funcións e a súa representación gráfica.	MACB4.1.1. Interpreta o traballo dunha función dada graficamente e asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	3ªAvaliación: Funcións	50%	CMCCT	E
	MAB B4.1.2. Identifica as características máis salientables dunha gráfica interpretándoas dentro do seu contexto.	3ªAvaliación: Funcións	50%	CMCCT	E
	MACB4.1.3. Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, describindo o fenómeno exposto.	3ªAvaliación: Funcións	50%	CMCCT	E
	MACB4.1.4. Asocia razoadamente expresións analíticas a funcións dadas graficamente.	3ªAvaliación: Funcións	50%	CMCCT	E
	MACB4.1.5. Formula conxecturas sobre o traballo do fenómeno que representa unha gráfica e a súa expresión alxébrica	3ªAvaliación: Funcións	50%	CMCCT	E

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.	MACB4.2.1. Determina as formas de expresión da ecuación da recta a partir dunha dada (ecuación punto-pendiente, xeral, explícita e por dous puntos), identifica puntos de corte e pendente, e represéntaa graficamente.	3ªAvaliación: Funcións lineais e cuadráticas	50%	CMCCT	E
	MACB4.2.2. Obtén a expresión analítica da función lineal asociada a un enunciado e represéntaa.	3ªAvaliación: Funcións lineais e cuadráticas	50%	CMCCT	E
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.	3ªAvaliación: Funcións lineais e cuadráticas	50%	CMCCT	E
	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.	3ªAvaliación: Funcións lineais e cuadráticas	50%	CMCCT	E

### ***BLOQUE 5: ESTADÍSTICA E PROBABILIDADE***

<b>Cráterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
B5.1. Elaborar información estadística 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.	3ªAvaliación: Estadística unidimensional	50%	CMCCT	E
	MACB5.1.2. Valora a representatividade dunha mostra a través do procedemento de selección, en casos sinxelos.	3ªAvaliación: Estadística unidimensional	50%	CMCCT	E
	MACB5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta e cuantitativa continua, e pon exemplos.	3ªAvaliación: Estadística unidimensional	50%	CMCCT	E
	MACB5.1.4. Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.	3ªAvaliación: Estadística unidimensional	50%	CMCCT	E

	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.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CSC	E
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.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E
	MACB5.2.2. Calcula e interpreta os parámetros de dispersión (rango, percorrido intercuartilico e desviación típica) dunha variable estatística, utilizando a calculadora e a folla de cálculo, para comparar a representatividade da media e describir os datos.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E
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.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CCL	E
	MACB5.3.2. Emprega a calculadora e medios tecnolóxicos para organizar os datos, xerar gráficos estatísticos e calcular parámetros de tendencia central e dispersión.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CD	E
	MACB5.3.3. Emprega medios tecnolóxicos para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CD	E
B5.4. Estimar a probabilidade de que aconteza un suceso asociado a un experimento aleatorio sinxelo, calculando a súa probabilidade a partir da súa frecuencia relativa, a regra de Laplace ou os diagramas de árbore, e identificando os elementos asociados ao experimento.	MACB5.4.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.	3ªAvaliación: Probabilidade	50%	CMCCT	E
	MACB5.4.2. Utiliza o vocabulario axeitado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar.	3ªAvaliación: Probabilidade	50%	CMCCT CCL	E

	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.	3ªAvaliación: Probabilidade	50%	CMCCT	E
	MACB5.4.4. Toma a decisión correcta tendo en conta as probabilidades das distintas opcións en situacións de incerteza.	3ªAvaliación: Probabilidade	50%	CSIEE	E

### MÍNIMOS ESIXIBLES

- Emplear convenientemente, nas súas argumentacións habituais, distintas formas de expresión matemática (numérica, alxébrica, de funcións, xeométrica...)
- Utilizar convenientemente os distintos tipos de números (enteiros, racionais, decimais ou en notación científica) e as catro operacións básicas xunto coas potencias en manifestacións sobre diferentes aspectos da realidade e do pensamento, e na comprensión da información que se recibe por distintos medios
- Realizar operacións combinadas de números enteiros, decimais, e racionais (transformando uns noutros cando sexa posible), baseadas nas catro operacións elementais e as potencias de expoñente enteiro, e aplicando correctamente as regras de prioridade e facendo uso adecuado das regras dos signos e das parénteses
- Aplicar as propiedades das potencias para efectuar cálculos de modo rápido e eficaz, identificando os contextos onde ditas propiedades se poden usar e onde non
- Identificar, relacionar e representar graficamente os números racionais e utilízalos na resolución de problemas
- Empregar a notación científica e as potencias para expresar cantidades moi grandes ou moi pequenas así como o arredondamento dos resultados coa precisión requirida e a valoración do erro cometido ó facelo.
- Á hora de efectuar cálculos e ofrecer solucións ós problemas, determinar a notación, as aproximacións adecuadas e o grao de aproximación, dacordo co contexto do problema
- Determinar se unha progresión é aritmética ou xeométrica, e deducir o termo xeral.
- Utilizar as técnicas e procedementos básicos do cálculo alxébrico para sumar, restar multiplicar ou dividir polinomios nunha indeterminada
- Saber calcular valores numéricos dun polinomio
- Identificar e desenvolver as fórmulas notables
- Coñecer o concepto de raíz dun polinomio e os métodos de busca de raíces enteiras
- Coñecer o Teorema do resto e a relación entre as raíces enteiras dun polinomio e os seus divisores.
- Saber utilizar estratexias para a factorización de polinomios con raíces enteiras: factor común, identidades, busca de raíces enteiras utilizando o método de Ruffini
- Resolver con eficacia calquera ecuación de grao 1 ou de grao 2



- Resolver problemas sinxelos que se baseen na utilización de fórmulas coñecidas ou no plantexamento e resolución de ecuacións de primeiro o segundo grao ou de sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas
- Resolver alxebricamente un sistema lineal de dúas ecuación e dúas incógnitas
- Interpretar relacións funcionais dadas en forma gráfico, de táboa ou expresión analítica
- Recoñecer as características básicas das funcións constantes, lineais e afíns na súa forma gráfica ou alxébrica, e representalas graficamente cando veñan expresadas por un enunciado, unha táboa ou unha expresión alxébrica
- Determinar e interpretar intervalos de crecemento, puntos extremos, e continuidade que permiten avaliar o traballo dunha gráfica sinxela, extraída dun contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturais, da vida cotiá ou doutras áreas de coñecemento
- Recoñecer e describir os elementos e propiedades características das figuras planas e dos corpos elementais no espazo e as súas configuracións xeométricas
- Resolver problemas que requiran manexar a semellanza de triángulos, o Teorema de Tales ou o de Pitágoras
- Expresar lonxitudes, áreas e volumes nas unidades de medida axeitadas
- Elaborar e interpretar informacións estatísticas tendo en conta a adecuación das táboas e gráficas empregadas e calcular media, mediana, moda e a desviación típica
- Determinar e interpretar o espazo mostral e algúns sucesos asociados a un experimento aleatorio sinxelo, e asignar mediante a regra de Laplace, enumerando os sucesos elementais, táboas ou árbores, ou outras estratexias persoais.

### **3.3.4 MATERIAIS E RECURSOS.**

Libro de texto: 3º ESO: Savia. Editorial: SM

Calculadora do alumno (Casio FX-350 ES), ordenadores, libro de consulta e caderno, xornais, tesoiras, papel vexetal.

Vídeos da colección “Ojo matemático”, “El universo matemático” e “Más por menos” (serie: La aventura del Saber, de TVE); Vídeos “El poder del 10” ; “Potencias de diez”.

Software básico, aula virtual e correo electrónico

Calculadora WIRIS (cálculo aritmético e simbólico, entre outros)

Geogebra (funcións e xeometría) , R. y C. (Regra e Compás).

JClic.

Folla de cálculo.

Simulador de calculadora gráfica.

Software de resolución de ecuacións e sistemas.

Software de representación de funcións.

Poly32.

Internet.

Portais: redemat.com, infoymate.net, fermatsi.org, edu.xunta.es/recursos, reddigital.cnice.mec.es

Web do I.E.S. de Pravia- Multitude de recursos para tódolos temas. Destacan as presentacións de Rafael Losada e en particular “Lléname” referida a funcións.

Web de recursos de Manuel de Sada feitos con Geogebra.

Web de Antonio Pérez Sanz.

Web de Antonio Roldán Martínez (hojamat.es) numerosas aplicacións da folla de cálculo

Webs de Historia das matemáticas.

Proxecto Descartes.

Wiki de Flavio Piñeiro: www.redemat.pbworks.com

Lecturas recomendadas para os alumnos: (da maioría non se coñece edición en galego).

Esta é unha selección de entre os moitos libros de lectura e pasatempos matemáticos que se poden axeitar a este nivel, para unha mostra máis longa pódese consultar a web [http://www.iesguitiriz.org/dep\\_matematicas/](http://www.iesguitiriz.org/dep_matematicas/):

“El diablo de los números”, de Hans Magnus Enzensberger. Editorial Siruela

“El señor del cero”, de M<sup>a</sup> Isabel Molina.

“Cuentos con cuentas”, de Miguel de Guzmán. Editorial labor.

“Hai que roelo” 1, e 2; de Emilio R. Galiñanes. Editorial Gotelo Blanco.

“Problemas a mi” 1, 2 e 3; de Fernando Corbalán e José M. Gairin. Editorial Edinumen.

“Matemagia”, de Fernando Blasco. Editorial Temas de hoy

“Cómo cortar un pastel” de Ian Stewart. Editorial Crítica.

"El asesinato del profesor de matemáticas" de Jordi Sierra i Fabra.

“Problemas y experimentos recreativos” de Ya. I.Perelmán Pódese atopar integramente en Internet.

Para reforzo educativo ou A.C.S. poderase recomendar a utilización de cadernos de traballo de distintas editoriais segundo as necesidades.

### **3.3.5 CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN**

Na cualificación global nun trimestre teranse en conta os seguintes elementos:

**1º.- A cualificación numérica** obtida da media aritmética dos exames da avaliación.

**2º.- A realización daquelas actividades**, a colaboración no desenvolvemento das clases, a participación, a voluntariedade e a esforzo do alumno na aula.

- A obtención da cualificación da avaliación realizarase de acordo co establecido no seguinte esquema:

70% CUALIFICACIÓN NOS EXAMES

30% TRABALLOS, TAREFAS, BOLETÍNS PROPOSTOS E ESFORZO

- o En cada avaliación haberá polo menos dous exames parciais (controis) que permitirán aprobala e un exame global de avaliación de repesca.
- o Os traballos e tarefas contarán un 10%, os boletíns un 10% e a actitude outro 10%.

### **Recuperacións :**

Ó final do trimestre, preferiblemente tras os períodos vacacionais, realizarase un exame de recuperación da materia correspondente ó trimestre.

A finais de curso, preferiblemente na última semana, realizarase un exame final para aquel alumnado que aínda teña algunha avaliación suspensa. Cada alumno/a so realizará as cuestións correspondentes ás avaliacións que teña suspensas, tendo en calquera caso a opción de poder presentarse con toda a materia.

### **Cualificación final na avaliación ordinaria:**

No caso de ter tódalas avaliacións superadas, a cualificación final na avaliación ordinaria obterase facendo a media aritmética das cualificacións destas pero tendo sempre en conta a evolución do alumno ou alumna ao longo do curso, de maneira que esta media redondearase á alza ou á baixa segundo o traballo e/ou esforzo resultaran positivos ou negativos ó longo do curso, respectivamente.

En caso de ter algunha avaliación suspensa cunha nota inferior a 4, a cualificación final na avaliación ordinaria será sempre negativa (inferior a 5) debendo presentarse ó exame de convocatoria extraordinaria con toda a materia.

### **Proba extraordinaria**

No caso de non acadar unha cualificación igual ou superior a 5 na sesión de avaliación ordinaria de xuño, os alumnos deberán facer unha proba extraordinaria , na que deberán examinarse de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada.

Esta proba escrita constará de exercicios prácticos que recollerán os aspectos máis importantes da materia e estarán baseados sempre nos obxectivos mínimos que recolle esta programación. Serán traballados todos eses contidos no período comprendido entre a sesión de avaliación ordinaria e o día anterior a dita proba que será fixada por Xefatura de Estudos. O resto do alumnado traballarán actividades de reforzo e ampliación.

Para acadar unha avaliación extraordinaria positiva, o alumno deberá obter nela unha cualificación igual ou superior a 5.

### **3.4.1 OBXECTIVOS**

- Abordar situacións problemáticas da vida cotiá e recoñecemento das propias capacidades para aplicar os coñecementos matemáticos adquiridos
- Incorporar á linguaxe e a formas habituais de argumentación as distintas formas de expresión matemática (numérica, alxébrica, de funcións, xeométrica...) co fin de mellorar a súa comunicación en precisión e rigor
- Ampliar o dominio sobre os distintos campos numéricos ata chegar ós números racionais e ó coñecemento da existencia de números non racionais, co fin de mellorar a súa comprensión da realidade e as súas posibilidades de comunicación
- Cuantificar certos aspectos da realidade para interpretala mellor, empregando distintas clases de números (fraccionarios, decimais, enteiros...) mediante a realización de cálculos axeitados a cada situación
- Observar a diversidade do entorno e constatar a necesidade de dar valores exactos ou aproximados dun resultado cuantificando a propagación do erro
- Aplicar a estratexia matemática máis axeitada para resolver problemas da vida cotiá mediante reparticións proporcionais, descomposicións xeométricas, comparación de gráficas, distribucións estatísticas, etc.
- Resolver situacións problemáticas relacionadas coas sucesións numéricas empregando as propiedades das progresións aritméticas e xeométricas
- Operar con expresións alxébricas (monomios e polinomios) aplicando os algarismos de cálculo correspondentes
- Resolver ecuacións de primeiro e de segundo grao cunha incógnita e sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas
- Saber utilizar correctamente a calculadora no cálculo numérico, no tratamento de cantidades en notación científica e na determinación dos principais parámetros estatísticos
- Empregar programas informáticos e a calculadora para resolver situacións problemáticas da vida diaria susceptibles de seren cuantificadas
- Elaborar estratexias persoais para a resolución de problemas de xeometría, por exemplo, triangulando ou descompondo figuras e corpos
- Distinguir as relacións xeométricas e as propiedades dos principais polígonos e corpos de revolución
- Diferenciar os distintos movementos no plano (translacións, xiros e simetrías)
- Recoñecer relacións entre variables numéricas e saber expresalas graficamente analizando matematicamente a gráfica dunha función
- Pór de manifesto as funcións dos diversos conceptos estatísticos que aparecen nas informacións da vida cotiá para facilitar a súa comprensión
  
- Cuantificar fenómenos da vida cotiá mediante técnicas de contaxe de datos, distribucións estatísticas e medidas de centralización e dispersión

- Relacionar os diferentes contidos matemáticos entre si e cos doutras áreas de coñecemento

### **3.4.2 CONTIDOS**

#### **BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS E esforzoS EN MATEMÁTICAS**

- Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolver subproblemas, reconto exhaustivo, empezar por casos particulares sinxelos, buscar regularidades e leis, etc.
- Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.
- Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.
- Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.
- Confianza nas propias capacidades para desenvolver esforzos adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.
- 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.
- Planificación e utilización de estratexias na resolución de problemas, tales como o reconto exhaustivo, a indución ou a procura de problemas afíns, e comprobación do axuste da solución á situación suscitada
- Descrición verbal de relacións cuantitativas espaciais e procedementos de resolución utilizando terminoloxía precisa
- Interpretación de mensaxes que conteñan información de carácter cuantitativo ou simbólico ou sobre elementos ou relacións espaciais
- Perseveranza e flexibilidade na procura de solución ós problemas e na mellora das atopadas

- Planificación e realización de traballos matemáticos tanto individualmente como en equipo, mantendo esforzos favorables de participación e diálogo

## **BLOQUE 2: NÚMEROS E ÁLXEBRA**

### *NÚMEROS RACIONAIS*

- Repaso do concepto de fracción e dos seus significados: a fracción como parte da unidade, a fracción como cociente indicado, a fracción como operador
- Obtención do número que vén representado por unha fracción. Números decimais exactos, periódicos puros e periódicos mixtos. Clasificación de números decimais
- Número racional
- Fracción xeratriz dun número
- Fraccións equivalentes. Simplificación. Fracción irreductible
- Redución de fraccións a común denominador. Comparación de fraccións
- Representación de fraccións na recta numérica
- Suma e resta de fraccións: propiedades da suma e da resta, regras para a eliminación de parénteses en expresións aritméticas con fraccións
- Produto de fraccións
- Fracción inversa dunha determinada. Cociente de fraccións
- Realización de operacións combinadas con fraccións e con decimais, respectando a xerarquía das operacións. Estratexias eficaces de simplificación
- Fracción dunha cantidade e fracción dunha fracción
- Afondamento na resolución de problemas reais que impliquen a realización de cálculos con fraccións, e repaso de problemas con porcentaxes

### *POTENCIAS. NOTACIÓN CIENTÍFICA*

- Potencias de base racional e expoñente enteiro: propiedades das potencias e cálculo de potencias de números racionais e expoñente enteiro
- Aproximacións decimais. Erro absoluto e relativo
- Obtención de aproximacións decimais de números racionais e non racionais mediante redondeo e truncamento, calculando o erro absoluto e relativo cometido
- Notación científica. Escritura de números moi grandes ou moi pequenos en notación científica. Operacións. Cifras significativas
- Expresión de conxuntos de números reais mediante notación de intervalos
- Resolución de problemas que impliquen a utilización de números decimais, números en notación científica e aproximacións
- Utilización das diferentes formas de representación numérica para interpretar e comunicar información da maneira máis precisa

### *SUCESIÓN*

- Sucesión. Sucesións recorrentes. Termo xeral dunha sucesión
- Progresión aritmética. Diferenza. Termo xeral dunha progresión aritmética
- Suma de  $n$  termos dunha progresión aritmética
- Progresión xeométrica. Razón. Termo xeral dunha progresión xeométrica
- Suma e produto de  $n$  termos dunha progresión xeométrica

- Suma dos infinitos termos dunha progresión xeométrica
- Aplicacións a problemas cotiáns plantexables e resolubles utilizando os recursos das progresións

### ***POLINOMIOS***

- Expresións alxébricas. Valor numérico
- Monomios. Operacións
- Polinomios: grao, termo independente e coeficientes. Valor numérico dun polinomio
- Operacións con polinomios: sumas e restas e produtos.
- Igualdades notables (cadrado dunha suma, cadrado dunha resta, suma por diferenza). Desenvolvemento das igualdades notables
- Estratexias para a simplificación de expresións alxébricas (sacar factor común, utilización de igualdades notables, busca de raíces enteiras no caso de polinomios)

### ***ECUACIONES***

- Identidade . Ecuación. Ecuacións equivalentes. Solucións dunha ecuación
- Incógnitas, coeficientes, membros, termos e grao
- Repaso da resolución de ecuacións de primeiro grao
- Ecuacións de segundo grao completas. Discriminante dunha ecuación de segundo grao. Resolución de ecuacións de segundo grao completas mediante a fórmula xeral
- Ecuacións de segundo grao incompletas. Resolución de ecuacións de segundo grao incompletas aplicando o método máis axeitado ó tipo de ecuación
- Tradución de situacións da linguaxe verbal ó alxébrico e viceversa
- Utilización das ecuacións de primeiro e segundo grao na formulación e na resolución de problemas da vida real

### ***SISTEMAS DE ECUACIONES***

- Ecuación lineal con dúas incógnitas
- Sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas
- Concepto de solución dun sistema de ecuacións
- Sistemas equivalentes
- Clasificación dos sistemas lineais segundo o número de solucións
- Métodos alxébricos de resolución: substitución, igualación, redución
- Introducción á representación gráfica de rectas. Resolución gráfica de sistemas lineais e relación entre o número de solucións e a posición relativa das rectas que corresponden ás ecuacións
- Resolución de problemas prácticos da vida real utilizando sistemas de ecuacións

## **BLOQUE 3: XEOMETRÍA**

### ***XEOMETRÍA NO PLANO***

- Determinación e descrición de figuras a partir de certas propiedades: lugares xeométricos. Repaso e caracterización de lugares xeométricos xa coñecidos: mediatriz dun segmento, bisectriz dun ángulo, circunferencia.
- Repaso dos teoremas de Pitágoras e de Tales
- Repaso das nocións de semellanza no plano: semellanza de triángulos; triángulos en posición de Tales; figuras semellantes e segmentos homólogos; razón de semellanza
- Aplicación da semellanza e dos teoremas de Pitágoras e de Tales á resolución de problemas xeométricos e do medio físico: Identificación de figuras semellantes e da razón de semellanza; división dun segmento en partes iguais ou proporcionais; cálculo de distancias, relación entre áreas de figuras semellantes..
- Repaso de áreas e perímetros de polígonos e figuras circulares. Hábito de expresar os resultados numéricos dos problemas indicando as unidades de medida utilizadas
- Vector. Compoñentes e módulo dun vector. Determinación do vector definido por dous puntos
- Translacións. Vector director dunha translación. Obtención do trasladado dun punto coñecido o vector director da translación
- Xiros. Centro e ángulo de xiro. Elementos invariantes
- Simetría central e respecto dun eixe. Elementos invariantes. Obtención dun punto simétrico respecto doutro ou respecto dun eixe
- Aplicación das regras que permiten calcular a figura transformada doutra mediante un movemento
- Recoñecemento dos movementos da natureza, na arte e noutras construcións humanas
- Representacións xeométricas e comprobación de propiedades utilizando programas de xeométría dinámica

### ***XEOMETRÍA NO ESPAZO***

- Poliedros. Elementos dos poliedros: caras, arestas e vértices, ángulos diedros. Fórmula de Euler
- Poliedros regulares: características e nomenclatura
- Repaso dos conceptos fundamentais relativos a prismas e pirámides:
  - Prismas. Paralelepípedos. Ortoedros. O cubo como caso particular. Bases e altura dun prisma
  - Pirámides. Características e elementos: base, altura, cúspide, caras laterais. Troncos de pirámides
- Planos de simetría nos poliedros
- Corpos de revolución:
  - Cilindros rectos e oblicuos
  - Conos rectos e oblicuos. Bases, altura e xeratriz dun cono. Troncos de cono
  - A esfera. Casquetes esféricos. Coordenadas xeográficas e fusos horarios. Interpretación de mapas e resolución de problemas asociados
- Cálculo de forma razonada de áreas de figuras espaciais, axudándose do desenvolvemento plano e o coñecemento dos métodos de cálculo de áreas planas
- Utilización das fórmulas da área de prismas, pirámides, cilindros, conos, esferas e figuras esféricas para resolver problemas xeométricos e reais



- Principio de Cavalieri. Volumenes de corpos xeométricos. Resolución de problemas que impliquen o cálculo de volumenes de prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas.  
Aplicación a problemas reais  
Expresión dos resultados numéricos dos problemas nas unidades de medida axeitadas segundo o caso
- O globo terráqueo. Coordenadas xeográficas. Latitude e lonxitude nun punto

## **BLOQUE 4: FUNCIONES**

### *FUNCIONES E GRÁFICAS*

- Relación funcional. Variable independente e variable dependente. Determinación da relación entre dúas variables, sinalando se é ou non funcional
- Concepto de función. Formas de expresar unha función. Expresión dunha función mediante linguaxe usual, alxébrica, numérica e gráfica, e obtención dunhas expresións a partir das outras (casos sinxelos)
- Análise e descrición cualitativa de gráficas que representan fenómenos da vida cotiá e dos ámbitos social, científico e do mundo físico
- Análise dunha gráfica a partir do estudo das características locais e globais da gráfica correspondente: continuidade e descontinuidade, dominio e percorrido, intervalos de crecemento e de decrecemento, máximos e mínimos absolutos e relativos, puntos de corte cos eixes, simetrías
- Formulación de conxecturas sobre o traballo do fenómeno que representa unha gráfica, unha táboa de valores ou a súa expresión alxébrica
- Análise e comparación de situacións de dependencia funcional dadas mediante táboas, enunciados e gráficas. Interpretación de gráficas representadas sobre os mesmos eixes
- Uso das tecnoloxías da información ou de calculadoras para a análise conceptual e recoñecemento de propiedades de funcións e gráficas
- Función lineal, función afín e función constante: expresións alxébricas, táboas de valores e representación gráfica. Exemplos reais nos que a relación funcional entre as magnitudes implicadas sexa lineal, afín ou constante
- Pendente dunha recta. Ordenada na orixe
- Identificación da constante de proporcionalidade directa entre dúas magnitudes coa pendente da función lineal que expresa dita relación de proporcionalidade
- Utilización de modelos lineais e afíns para estudar situacións provenientes dos diferentes ámbitos de coñecemento e da vida cotiá, mediante a confección da táboa, a representación gráfica e a obtención da expresión alxébrica
- Relación entre o crecemento dunha función lineal, afín ou constante ,coa pendente da recta da súa representación gráfica
- Ecuación da recta. Utilización das distintas formas de representar a ecuación da recta. Ecuacións da recta: ecuación normal, explícita e punto-pendente. Cálculo da ecuación dunha recta coñecidos dous puntos, a súa pendente e a ordenada na orixe, ou a súa pendente e un punto polo que pasa
- Representación de rectas paralelas ó eixe OX e ó eixe OY. Obtencións das súas ecuacións

- Obtención do punto de corte de dúas rectas secantes
- A función cuadrática: vértice, eixe de simetría, puntos de cortes cos eixos de coordenadas. Análise da gráfica e relación co valor dos coeficientes

## **BLOQUE 5: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE**

### ***ESTATÍSTICA DESCRIPTIVA***

- Poboación e mostra
- Variables estatísticas. Variables cualitativas, cuantitativas discretas e continuas
- Datos agrupados. Marca de clase
- Frecuencias absolutas e relativas ordinarias e acumuladas
- Construción dunha táboa estatística axeitada ó conxunto de datos
- Media, moda, cuartís e mediana. Significado, cálculo e aplicacións
- Percorrido, varianza, desviación típica, rango, cuartís, rango intercuartílico.
- Coeficiente de variación. Interpretación da varianza, da desviación típica e do coeficiente de variación dun conxunto de datos
- Utilización das medidas de centralización e dispersión para realizar comparacións e valoracións. esforzo crítica ante a información de natureza estatística
- Relación dos parámetros de centralización e dispersión coas representacións gráficas correspondentes
- Interpretación e representación de gráficos estatísticos, analizando de xeito crítico a súa adecuación ós datos e ó contexto: diagramas de frecuencias, de sectores circulares, histogramas de frecuencias, diagramas de bigotes
- Formulación de conxecturas sobre o traballo dunha poboación a partir da información proporcionada por unha gráfica estatística
- Organización de datos, realización de cálculos e xeración de gráficos adecuados a cada situación utilizando a calculadora e a folla de cálculo

### **3.4.3 CONCRECIÓNS: ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES, CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN, TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN, COMPETENCIAS CLAVE ASOCIADAS**

Por motivos de brevidade, e de conformidade coa resolución do 15 de xullo de 2016 (publicada no DOG núm. 144, o 1 de agosto), presentamos tabulada a concreción e interrelación dos elementos seguintes: criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe,

temporalización, grao mínimo de consecución de estándares, e competencias clave asociadas.

Como aclaración do contido de dita táboa, describiremos o grao de consecución dun estándar avaliabile de aprendizaxe de maneira porcentual. O significado que para este Departamento ten unha determinada porcentaxe é o seguinte:

Menor que 30%	Non adquirido
Maior ou igual que 30%, e menor que 50%	En vías de adquisición
Maior ou igual que 50%, e menor que 70%	Adquirido
Maior ou igual que 70%, e menor que 85%	Adquirido e en vías de consolidación
Maior ou igual que 85%, e menor ou igual que 100%	Adquirido e consolidad

Por outra banda en instrumentos de avaliación temos:

- **O:** Observación na aula cando se fan as tarefas diarias ou se fai a presentación de algún traballo individual ou en grupo.
- **E:** Realización de unha proba escrita.
- **P:** Produción de algún traballo feito de forma individual ou en grupo.

**BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS E esforzoS EN MATEMÁTICAS**

Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Temporalización	Grao mínimo de consecución	Competencias clave relacionadas	Instrumentos de avaliación
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.	Todo o curso	50%	CCL CMCCT	O
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).	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MAPB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MAPB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpira resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.	Todo o curso	50%	CMCCT	O

	MAPB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O
B1.3. Describir e analizar situación 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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	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 realidade.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O
B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.	MAPB1.5.1. Expón e defende o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando as linguaxes alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.	Todo o curso	50%	CCL CMCCT	O
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.	MAPB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	Todo o curso	50%	CMCCT CSC	O

	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.	Todo o curso	50%	CMCCT CSIEE	O
	MAPB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.	Todo o curso	50%	CMCT	O
	MAPB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
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 e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA CSC	O
B1.8. Desenvolver e cultivar as esforzos persoais inherentes ao quefacer matemático.	MAPB1.8.1. Desenvolve esforzos adecuadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	Todo o curso	50%	CMCCT CSIEE CSC	O
	MAPB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MAPB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a esforzo axeitada para cada caso.	Todo o curso	50%	CMCCT	O

	MAPB1.8.4. Desenvolve esforzos 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.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA CCEC	O
	MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	Todo o curso	50%	CSC CSIEE	O
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, valorando as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.	Todo o curso	50%	CMCCT CSIEE	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O
B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situación 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.	Todo o curso	50%	CMCCT CD	O
	MAPB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MAPB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MAPB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	Todo o curso	50%	CMCCT	O

	MAPB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
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 relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.	Todo o curso	50%	CCL CD	O
	MAPB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	Todo o curso	50%	CCL	O
	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 de seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.	Todo o curso	50%	CD CAA	O
	MAPB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ficheiros e tarefas.	Todo o curso	50%	CD CSC CSIEE	O

## ***BLOQUE 2: NÚMEROS E ÁLXEBRA***

<b>Crterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
-------------------------------	----------------------------------	------------------------	-----------------------------------	--	-----------------------------------

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.	MAPB2.1.1. Aplica as propiedades das potencias para simplificar fraccións cuxos numeradores e denominadores son produtos de potencias.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos Potencias e raíces	50%	CMCCT	E
	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.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos	50%	CMCCT	E
	MAPB2.1.3. Expresa certos números moi grandes e moi pequenos en notación científica, opera con eles, con e sen calculadora, e utilizaos en problemas contextualizados.	1ªAvaliación: Potencias e raíces	50%	CMCCT	E
	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 procedementos.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos	50%	CMCCT	E
	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.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos	50%	CMCCT	E
	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.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos Potencias e raíces	50%	CMCCT	E
	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.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos Potencias e raíces	50%	CMCCT	E



	MAPB2.1.8. Emprega números racionais e decimais para resolver problemas da vida cotiá, e analiza a coherencia da solución.	1ªAvaliación: Conxuntos numéricos Potencias e raíces	50%	CMCCT	E
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.	2ªAvaliación: Sucesións	50%	CMCCT	E
	MAPB2.2.2. Obtén unha lei de formación ou fórmula para o termo xeral dunha sucesión sinxela de números enteiros ou fraccionarios.	2ªAvaliación: Sucesións	50%	CMCCT	E
	MAPB2.2.3. Valora e identifica a presenza recorrente das sucesións na natureza e resolve problemas asociados a estas.	2ªAvaliación: Sucesións	50%	CMCCT	E
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 aplica a exemplos da vida cotiá.	1ªAvaliación: Polinomios	50%	CMCCT	E
	MAPB2.3.2. Coñece e utiliza as identidades notables correspondentes ao cadrado dun binomio e unha suma por diferenza, e aplica as nun contexto adecuado.	1ªAvaliación: Polinomios	50%	CMCCT	E
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.	1ªAvaliación: Ecuacións	50%	CMCCT	E
	MAPB2.4.2. Resolve sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas mediante procedementos alxébricos ou gráficos.	1ªAvaliación: Sistemas de ecuacións	50%	CMCCT	E
	MAPB2.4.3. Formula alxébricamente 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.	1ªAvaliación: Ecuacións Sistemas de ecuacións	50%	CMCCT	E

**BLOQUE 3: XEOMETRÍA**

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
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.	2ªAvaliación: Figuras planas	50%	CMCCT	E
	MAPB3.1.2. Utiliza as propiedades da mediatriz e a bisectriz para resolver problemas xeométricos sinxelos.	2ªAvaliación: Figuras planas	50%	CMCCT	E
	MAPB3.1.3. Manexa as 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.	2ªAvaliación: Figuras planas	50%	CMCCT	E
	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.	2ªAvaliación: Figuras planas	50%	CMCCT	E
	MAPB3.1.5. Calcula áreas e volumes de poliedros regulares e corpos de revolución en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.	2ªAvaliación: Corpos xeométricos	50%	CMCCT	E
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 datos e establece relacións de proporcionalidade entre os elementos homólogos de dous polígonos semellantes.	2ªAvaliación: Figuras planas	50%	CMCCT	E
	MAPB3.2.2. Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes.	2ªAvaliación: Figuras planas	50%	CMCCT	E
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.).	2ªAvaliación: Figuras planas	50%	CMCCT	E

B3.4. Recoñecer as transformacións que levan dunha figura a outra mediante movemento no plano, aplicar os referidos movementos e analizar deseños cotiáns, obras de arte e configuracións presentes na natureza.	MAPB3.4.1. Identifica os elementos máis característicos dos movementos no plano presentes na natureza, en deseños cotiáns ou obras de arte.	2ªAvaliación: Movementos no plano	50%	CMCCT CCEC	E
	MAPB3.4.2. Xera creacións propias mediante a composición de movementos, empregando ferramentas tecnolóxicas cando sexa necesario.	2ªAvaliación: Movementos no plano	50%	CMCCT CCEC	E
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.	2ªAvaliación: Corpos xeométricos	50%	CMCCT	E

#### **BLOQUE 4: FUNCIONES**

<b>Crterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
B4.1. Coñecer os elementos que interveñen no estudo das funcións e a súa representación gráfica.	MAPB4.1.1. Interpreta o traballo dunha función dada graficamente, e asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	3ªAvaliación: Funcións	50%	CMCCT	E
	MAPB4.1.2. Identifica as características máis salientables dunha gráfica, e interprétaos dentro do seu contexto.	3ªAvaliación: Funcións	50%	CMCCT	E
	MAPB4.1.3. Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, e describe o fenómeno exposto.	3ªAvaliación: Funcións	50%	CMCCT	E
	MAPB4.1.4. Asocia razoadamente expresións analíticas sinxelas a función dadas graficamente.	3ªAvaliación: Funcións	50%	CMCCT	E
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.	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 pendiente, e represéntaas graficamente.	3ªAvaliación: Funcións lineais e cuadráticas	50%	CMCCT	E

	MAPB4.2.2. Obtén a expresión analítica da función lineal asociada a un enunciado e represéntaa.	3ªAvaliación: Funcións lineais e cuadráticas	50%	CMCCT	E
B4.3. Recoñecer situacións de relación funcional que necesitan ser descritas mediante función cuadráticas, calculando os seus parámetros e as súas características.	MAPB4.3.1. Representa gráficamente unha función polinómica de grao 2 e describe as súas características.	3ªAvaliación: Funcións lineais e cuadráticas	50%	CMCCT	E
	MAPB4.3.2. Identifica e describe situacións da vida cotiá que poidan ser modelizadas mediante función cuadráticas, estúdaas e represéntaa utilizando medios tecnolóxicos cando sexa necesario.	3ªAvaliación: Funcións lineais e cuadráticas	50%	CMCCT	E

### ***BLOQUE 5: ESTADÍSTICA E PROBABILIDADE***

<b>Crterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
B5.1. Elaborar información estadísticas 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.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E
	MAPB5.1.2. Valora a representatividade dunha mostra a través do procedemento de selección, en casos sinxelos.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E
	MAPB5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta e cuantitativa continua, e pon exemplos.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E
	MAPB5.1.4. Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E
	MAPB5.1.5. Constrúe, coa axuda de ferramentas tecnolóxicas, de ser necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situacións relacionadas con variables asociadas a problemas sociais, económicos e da vida cotiá.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E

	MAPB5.1.6. Planifica o proceso para a elaboración dun estudo estatístico, de xeito individual ou en grupo.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E
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.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E
	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.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E
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.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CCL CMCCT	E
	MAPB5.3.2. Emprega a calculadora e medios tecnolóxicos para organizar os datos, xerar gráficos estatísticos e calcular parámetros de tendencia central e dispersión.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E
	MAPB5.3.3. Emprega medios tecnolóxicos para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística que analizase.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E

### MÍNIMOS ESIXIBLES

- Emplear convenientemente, nas súas argumentacións habituais, distintas formas de expresión matemática (numérica, alxébrica, de funcións, xeométrica...)
- Utilizar convenientemente os distintos tipos de números (enteiros, racionais, decimais ou en notación científica) e as catro operacións básicas xunto coas potencias en manifestacións sobre diferentes aspectos da realidade e do pensamento, e na comprensión da información que se recibe por distintos medios
- Realizar operacións combinadas de números enteiros, decimais, e racionais (transformando uns noutros cando sexa posible), baseadas nas catro operacións elementais e as potencias de expoñente enteiro, e aplicando correctamente as regras de prioridade e facendo uso adecuado das regras dos signos e das parénteses

- Aplicar as propiedades das potencias para efectuar cálculos de modo rápido e eficaz, identificando os contextos onde ditas propiedades se poden usar e onde non
- Identificar, relacionar e representar graficamente os números racionais e utilízalos na resolución de problemas
- Empregar a notación científica e as potencias para expresar cantidades moi grandes ou moi pequenas así como o arredondamento dos resultados coa precisión requirida e a valoración do erro cometido ó facelo.
- Á hora de efectuar cálculos e ofrecer solucións ós problemas, determinar a notación, as aproximacións adecuadas e o grao de aproximación, dacordo co contexto do problema
- Determinar se unha progresión é aritmética ou xeométrica, e deducir o termo xeral.
- Utilizar as técnicas e procedementos básicos do cálculo alxébrico para sumar, restar multiplicar polinomios nunha indeterminada
- Saber calcular valores numéricos dun polinomio
- Identificar e desenvolver as fórmulas notables
- Resolver con eficacia calquera ecuación de grao 1 ou de grao 2
- Resolver problemas sinxelos que se baseen na utilización de fórmulas coñecidas ou no plantexamento e resolución de ecuacións de primeiro o segundo grao ou de sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas
- Resolver alxebricamente un sistema lineal de dúas ecuacións e dúas incógnitas
- Interpretar relacións funcionais dadas en forma gráfico, de táboa ou expresión analítica
- Recoñecer as características básicas das funcións constantes, lineais e afíns na súa forma gráfica ou alxébrica, e representalas graficamente cando veñan expresadas por un enunciado, unha táboa ou unha expresión alxébrica
- Determinar e interpretar intervalos de crecemento, puntos extremos, e continuidade que permiten avaliar o traballo dunha gráfica sinxela, extraída dun contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturais, da vida cotiá ou doutras áreas de coñecemento
- Recoñecer e describir os elementos e propiedades características das figuras planas e dos corpos elementais no espazo e as súas configuracións xeométricas
- Resolver problemas que requiran manexar a semellanza de triángulos, o Teorema de Tales ou o de Pitágoras
- Expresar lonxitudes, áreas e volumes nas unidades de medida axeitadas
- Elaborar e interpretar informacións estatísticas tendo en conta a adecuación das táboas e gráficas empregadas e calcular media, mediana, moda e a desviación típica

#### **3.4.4 MATERIAIS E RECURSOS.**

Libro de texto: 3º ESO: Savia. Editorial: SM

Calculadora do alumno, ordenadores, libro de consulta e caderno, xornais, tesoiras, papel vexetal.

Vídeos da colección “Ojo matemático”, “El universo matemático” e “Más por menos” (serie: La aventura del Saber, de TVE); Vídeos “El poder del 10” ; “Potencias de diez”.

Software básico, aula virtual e correo electrónico

Calculadora WIRIS (cálculo aritmético e simbólico, entre outros)

Geogebra (funcións e xeometría) , R. y C. (Regra e Compás).

JClic.

Folla de cálculo.

Simulador de calculadora gráfica.

Software de resolución de ecuacións e sistemas.

Software de representación de funcións.

Poly32.

Internet.

Portais: redemat.com, infoymate.net, fermatsi.org, edu.xunta.es/recursos, reddigital.cnice.mec.es

Web do I.E.S. de Pravia- Multitude de recursos para tódolos temas. Destacan as presentacións de Rafael Losada e en particular “Lléname” referida a funcións.

Web de recursos de Manuel de Sada feitos con Geogebra.

Web de Antonio Pérez Sanz.

Web de Antonio Roldán Martínez (hojamat.es) numerosas aplicacións da folla de cálculo

Webs de Historia das matemáticas.

Proxecto Descartes.

Wiki de Flavio Piñeiro: [www.redemat.pbworks.com](http://www.redemat.pbworks.com)

Lecturas recomendadas para os alumnos: (da maioría non se coñece edición en galego).

Esta é unha selección de entre os moitos libros de lectura e pasatempos matemáticos que se poden axeitar a este nivel, para unha mostra máis longa pódese consultar a web [http://www.iesguitiriz.org/dep\\_matematicas/](http://www.iesguitiriz.org/dep_matematicas/):

“El diablo de los números”, de Hans Magnus Enzensberger. Editorial Siruela

“El señor del cero”, de M<sup>a</sup> Isabel Molina.

“Cuentos con cuentas”, de Miguel de Guzmán. Editorial labor.

“Hai que roelo” 1, e 2; de Emilio R. Galiñanes. Editorial Gotelo Blanco.

“Problemas a mi” 1, 2 e 3; de Fernando Corbalán e José M. Gairin. Editorial Edinumen.

“Matemagia”, de Fernando Blasco. Editorial Temas de hoy

“Cómo cortar un pastel” de Ian Stewart. Editorial Crítica.

"El asesinato del profesor de matemáticas" de Jordi Sierra i Fabra.

“Problemas y experimentos recreativos” de Ya. I.Perelmán Pódese atopar integramente en Internet.

Para reforzo educativo ou A.C.I. poderase recomendar a utilización de cadernos de traballo de distintas editoriais segundo as necesidades.

### **3.4.5 CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN**

Na cualificación global nun trimestre teranse en conta os seguintes elementos:

**1º.- A cualificación numérica** obtida da media aritmética dos exames da avaliación.

**2º.- A realización daquelas actividades**, a colaboración no desenvolvemento das clases, a participación, a voluntariedade e a esforzo do alumno na aula.

- A obtención da cualificación da avaliación realizarase de acordo co establecido no seguinte esquema:

70% CUALIFICACIÓN NOS EXAMES

30% TRABALLOS, TAREFAS, BOLETÍNS PROPOSTOS E ESFORZO

- En cada avaliación haberá polo menos dous exames parciais (controis) que permitirán aprobala e poderá facerse un exame global de avaliación de repesca.
- Os traballos e tarefas contarán un 10%, os boletíns un 10% e a actitude outro 10%

### **Recuperacións :**

Ó final do trimestre, preferiblemente tras os períodos vacacionais, poderá realizarse un exame de recuperación da materia correspondente ó trimestre.

A finais de curso, preferiblemente na última semana, realizarase un exame final para aquel alumnado que aínda teña algunha avaliación suspensa. Cada alumno/a so realizará as cuestións correspondentes ás avaliacións que teña suspensas, tendo en calquera caso a opción de poder presentarse con toda a materia.

### **Cualificación final na avaliación ordinaria**

No caso de ter tódalas avaliacións superadas, a cualificación final na avaliación ordinaria obterase facendo a media aritmética das cualificacións destas pero tendo sempre en conta a evolución do alumno ou alumna ao longo do curso, de maneira que esta media redondearase á alza ou á baixa segundo o traballo e/ou esforzo resultaran positivos ou negativos ó longo do curso, respectivamente.

En caso de ter algunha avaliación suspensa cunha nota inferior a 4 a cualificación final na avaliación ordinaria de xuño será sempre negativa (inferior a 5) debendo presentarse ó exame de convocatoria extraordinaria con toda a materia.

### **Proba extraordinaria**

No caso de non acadar unha cualificación igual ou superior a 5 na sesión de avaliación ordinaria de xuño, os alumnos deberán facer unha proba extraordinaria , na que deberán examinarse de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada.

Esta proba escrita constará de exercicios prácticos que recollerán os aspectos máis importantes da materia e estarán baseados sempre nos obxectivos mínimos que recolle esta programación. Serán traballados todos eses contidos no período comprendido entre a sesión de avaliación ordinaria e o día anterior a dita proba que será fixada por Xefatura de Estudos. O resto do alumnado traballarán actividades de reforzo e ampliación.

Para acadar unha avaliación extraordinaria positiva, o alumno deberá obter nela unha cualificación igual ou superior a 5.



## 3.5. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 4º DE ESO

### 3.5.1 OBXECTIVOS

- Incorporar, á linguaxe e formas habituais de argumentación, as distintas formas de expresión matemática (numérica, alxébrica, de funcións, xeométrica...), co fin de mellorar a súa comunicación en precisión e rigor
- Ampliar o coñecemento sobre os distintos campos numéricos ata chegar a toda clase de números reais, co fin de mellorar o seu coñecemento da realidade e as súas posibilidades de comunicación
- Cuantificar certos aspectos da realidade para interpretala mellor, empregando distintas clases de números (fraccionarios, decimais, enteiros...) mediante a realización de cálculos axeitados a cada situación
- Valorar as virtudes da linguaxe alxébrica e valerse dela para representar situacións diversas e facilitar a resolución de problemas
- Utilizar algoritmos e procedementos de polinomios para resolver problemas
- Analizar relacións entre figuras semellantes e aplicar os conceptos de semellanza á resolución de triángulos e ó trazado de figuras diversas
- Utilizar os coñecementos trigonométricos para determinar medicións indirectas relacionadas con situacións tomadas de contextos reais
- Coñecer características xerais das funcións, das súas expresións gráfica e analítica, de modo que poidan formarse xuízos de valor sobre as situacións representadas
- Ampliar o número de modelos funcionais coñecidos, incorporando as funcións cuadráticas, hiperbólicas, logarítmicas e exponenciais
- Identificar conceptos matemáticos en situacións de azar, analizar criticamente as informacións que deles recibimos polos medios de comunicación, e atopar ferramentas matemáticas para unha mellor comprensión deses fenómenos
- Coñecer algúns aspectos básicos sobre o traballo do azar, así como sobre probabilidades de diversos fenómenos. Tomar conciencia das regularidades e as leis que rexen os fenómenos de azar e probabilidade
- Utilizar regularidades e leis que rexen os fenómenos de estatística e azar para interpretar as mensaxes sobre xogos e sucesos de toda índole
- Coñecer técnicas heurísticas para a resolución de problemas e desenvolver estratexias persoais, utilizando variados recursos e valorando a riqueza do proceso matemático de resolución
- Actuar na resolución de problemas e no resto das actividades matemáticas, dacordo 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 e á xeneralización, a sistematización, etc

- Descubrir e apreciar as súas propias capacidades matemáticas para afrontar situacións nas que as necesiten

### **3.5.2 CONTIDOS**

#### **BLOQUE 1: PROCESOS MÉTODOS E esforzoS EN MATEMÁTICAS**

- Planificación e utilización de estratexias de resolución de problemas, tales como a emisión e xustificación de hipóteses ou a xeneralización
- Expresión verbal de argumentacións, relacións cuantitativas e espaciais e procedementos de resolución de problemas coa precisión e rigor adecuados á situación
- Interpretación de mensaxes que conteñan argumentacións ou informacións de carácter cuantitativo ou sobre elementos ou relacións espaciais
- Confianza nas propias capacidades para afrontar problemas, comprender as relacións matemáticas e tomar decisións a partir delas
- Perseveranza e flexibilidade na procura de solucións ós problemas e na mellora das atopadas
- Planificación e realización de traballos matemáticos tanto individualmente como en equipo, mantendo esforzos favorables de participación e diálogo
- Utilización de ferramentas tecnolóxicas para facilitar os cálculos de tipo numérico, alxebraico ou estatístico, as representacións funcionais e a comprensión de propiedades matemáticas
- Busca de información e lectura de textos sobre acontecementos ou persoas relacionadas coas matemáticas ó longo da historia

#### **BLOQUE 2: NÚMEROS E ÁLXEBRA**

##### *NÚMEROS REAIS*

- Repaso de números racionais: definicións e conceptos básicos, algarismos de cálculo, fraccións xeratrices e problemas aplicados
- Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais
- Representación exacta ou aproximada de números de distintos tipos sobre a recta
- Valor absoluto dun número real
- Os números reais. A recta real. Intervalos e semirectas. Nomenclatura
- Expresión decimal dos números aproximados. Cifras significativas. Erro absoluto e relativo. Cota. Asignación dun número de cifras acorde coa precisión dos cálculos e co que esté expresando
- Repaso das propiedades e dos métodos de cálculo das potencias de base real e expoñente enteiro
- Potencias de base real e expoñente fraccionario: definición e significado, propiedades e relación coas raíces enésimas. Raíz  $n$ -ésima dun número. Notación exponencial. Propiedades

- Radicais. Radicais semellantes. Extracción de factores dun radical. Operacións : suma e resta de radicaís semellantes, multiplicación e división de radicaís, potencia e raíz de radicaís
- Comparación e simplificación de radicaís. Racionalización de expresións
- Recoñecemento de situacións que requiran a expresión de resultados en forma radical
- Utilización da xerarquía e propiedades das operacións para realizar cálculos con potencias de expoñente enteiro, fraccionario e radicaís
- Realización de operacións con calquera tipo de expresión numérica, utilizando a calculadora cando a situación o requira, e recoñecendo as situacións nas que conveña a expresión de resultados en forma exacta (radical ou fraccionaria)
- Repaso de problemas con porcentaxes: aplicación a problemas cotiás e económicos, taxa unitaria, coeficiente porcentual, porcentaxes encadeadas, xuros simple e composto
- Logaritmo dun número real. Logaritmo decimal e neperiano. Propiedades. Redución de expresións logarítmicas. Uso da calculadora. Resolución de problemas sinxelos relacionados

### ***POLINOMIOS E ECUACIONES***

- Repaso da terminoloxía básica para o estudo dos polinomios. Valor numérico dun polinomio. Raíces
- Repaso de operacións con monomios e polinomios: Suma, resta e multiplicación. Potencia dun polinomio. Identidades notables.
- División polo método de Ruffini. Busca de raíces enteiras de polinomios de grao superior a 2
- Repaso de ecuacións polinómicas de primeiro e segundo grao: elementos dunha ecuación, solucións, grao. Ecuacións de segundo grao completas e incompletas: discriminante dunha ecuación de segundo grao completa, e relación co número de solucións
- Repaso das técnicas de resolución de ecuación de primeiro e de segundo grao axeitadas ó tipo de ecuación
- Ecuacións bicadradas
- Repaso das técnicas de factorización de polinomios. Estratexias e técnicas para a simplificación de expresións alxébricas, combinando sacar factor común, o uso de identidades notables, métodos de factorización como o de Ruffini, ou resolución de ecuacións de grao 2.
- Relación co problema da factorización de polinomios co problema do cálculo de raíces. Multiplicidade dunha raíz. Construción de polinomios coñecidos o grao e as raíces.
- Resolución de ecuacións polinómicas de grao superior a dous: combinación de técnicas de factorización (identidades notables, sacar factor común, descomposición polo método de Ruffini), con técnicas ordinarias de resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao
- Fraccións alxébricas. Simplificación de expresións alxébricas. Operacións sinxelas con fraccións alxébricas: redución a común denominador, suma e restas, produtos e divisións

- Ecuacións con radicais
- Tradución de problemas de enunciado a linguaxe alxébrica, e aplicación á resolución de problemas de ecuacións
- Ecuacións sinxelas con fraccións alxébricas
- Resolución por métodos alxébricos, gráficos ou por ensaio-erro sistemático de diferentes tipos de ecuacións exponenciais e logarítmicas sinxelas
- Resolución de problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións

### ***SISTEMAS***

- Repaso de sistemas lineais de dúas ecuacións e dúas incógnitas: concepto de ecuación e de solución; métodos alxébricos de resolución (substitución, igualación, redución); resolución gráfica de sistemas; clasificación de sistemas lineais segundo o número de solucións
- Sistemas de ecuacións con ecuacións de segundo grao: métodos alxébricos e gráficos para a resolución.
- Relación co número de solucións dun sistema lineal e a posición relativa de rectas no plano
- Resolución de problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante sistemas

### ***INECUACIÓNS***

- Concepto de inecuación con unha e dúas incógnitas. Propiedades das inecuacións. Solucións dunha inecuación.
- Expresión do conxunto solución dunha inecuación utilizando a notación de intervalos
- Resolución de inecuacións lineais ou de grao dous con unha ou dúas incógnitas. Determinación da existencia de solución. Interpretación gráfica.
- Resolución gráfica de sistemas de inecuacións lineais ou de grao dous, e con dúas incógnitas.
- Formulación alxébrica das restricións indicadas nunha situación da vida real, estudando e resolvendo inecuacións, e interpretando os resultados obtidos

## **BLOQUE 3: XEOMETRÍA**

### ***TRIGONOMETRÍA***

- Repaso de xeometría plana: teorema de Pitágoras, distancias, áreas e volumes
- Repaso das nocións de semellanza: semellanza de triángulos e aplicacións ó cálculo de distancias; semellanza en áreas e volumes.
- Unidades de medida de ángulos: graos, minutos e segundos sesaxesimais; e radiáns. Relación entre graos sesaxesimais e radiáns
- Definición das razóns trigonométricas dun ángulo agudo nun triángulo rectángulo
- Relación entre as razóns trigonométricas do mesmo ángulo (fórmulas fundamentais)
- Razóns trigonométricas dos ángulos  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$
- Circunferencia goniométrica. Obtención das razóns trigonométricas dun ángulo calquera: redución de ángulos ó primeiro cuadrante; razóns trigonométricas de ángulos complementario, suplementario e oposto; razóns trigonométricas de ángulos maiores de  $360^\circ$

- Uso das teclas trigonométricas da calculadora científica para o cálculo das razóns trigonométricas dun ángulo calquera, para coñecer o ángulo dadas razóns trigonométricas del, ou para obter unha razón trigonométrica coñecendo xa outra
- Aplicación das relacións fundamentais para calcular, a partir dunha das razóns trigonométricas dun ángulo, as restantes
- Relacións métricas no triángulo. Repaso do teorema de Pitágoras. Teoremas do cateto e da altura.
- Resolución de triángulos
- Utilización das fórmulas elementais da xeometría euclídea, combinadas coas técnicas trigonométricas, para calcular áreas e volumes de figuras planas e corpos no espazo
- Aplicación dos coñecementos xeométricos á resolución de problemas métricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes; cálculo de distancias a puntos inaccesibles; etc. Expresión dos resultados nas unidades de medida axeitadas

### *INTRODUCCIÓN Á XEOMETRÍA ANALÍTICA*

- Repaso de xeometría cartesiana: plano cartesiano, eixes de coordenadas, puntos no plano, coordenadas dun punto no plano.
- Distancia entre dos puntos do plano.
- Vectores fixos: punto de orixe, punto extremo, dirección, sentido. Compoñentes dun vector. Módulo dun vector.
- Vectores equipolentes. Vector libre
- Normalización de vectores libres
- Operacións con vectores: suma e diferenza de vectores, produto dun escalar por un vector.
- Punto medio dun segmento.
- Simétrico dun punto con respecto a outro.
- División dun segmento nunha razón dada
- Centro de gravidade dun sistema de puntos. Determinación analítica do baricentro dun triángulo coñecidas as coordenadas dos vértices
- Colinealidade de tres puntos.
- A recta no plano cartesiano. Pendente dunha recta.
- Ecuacións da recta: ecuación vectorial, ecuacións paramétricas, ecuación explícita, ecuación implícita, ecuación punto-pendente.
- Condicións de paralelismo e perpendicularidade de rectas.
- Determinación da posición relativa de rectas a partir de das expresión analítica das mesmas. Cálculo do punto de corte de dúas ou varias rectas. Distancia entre dúas rectas paralelas
- Determinación da ecuación dunha recta a partir dunhas condicións dadas (perpendicularidade ou paralelismo a outra, coñecido algún punto de incidencia...)
- Aplicación da xeometría analítica a problemas de xeometría plana, como por exemplo, cálculo das ecuacións das rectas e puntos notables dun triángulo.
- Utilización de recursos tecnolóxicos interactivos (do tipo de Geogebra), para crear figuras xeométricas e observar as súas propiedades e as súas características, apoiándose nos

coñecementos adquiridos en xeometría analítica e relacionándoos cos coñecementos de xeometría euclídea

#### **BLOQUE 4: FUNCÍONS**

##### *FUNCÍONS*

- Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, táboa, gráfica ou expresión analítica. Análise de resultados
- Concepto de función. Distintas formas de presentar unha función: representación gráfica, táboa de valores e expresión analítica ou fórmula
- Análise das características dunha función a partir da súa representación gráfica:
  - Dominio de definición e percorrido dunha función (conceptos e expresións dos mesmos utilizando a nomenclatura de intervalos). Restriccións ó dominio dunha función (ideas xerais). Puntos de corte cos eixes
  - Descontinuidade e continuidade dunha función (idea intuitiva). Razóns para que unha función sexa descontinua (casos sinxelos)
  - Monotonía: crecemento, decrecemento. Expresión axeitada da monotonía dunha función utilizando a notación de intervalos
  - Máximos e mínimos absolutos e relativos
  - Simetrías, tendencias e posible periodicidade
- A taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo
- Repaso de funcións lineais, afíns e constantes: a pendente e a ordenada na orixe e a súa relación co aspecto da representación gráfica; repaso da relación da pendente co paralelismo ou perpendicularidade de rectas
- Determinación da expresión analítica dunha función do tipo  $f(x) = ax + b$  coñecidos dous puntos da súa táboa de valores, ou un punto e un dos coeficientes  $a$  ou  $b$
- Funcións cuadráticas. Vértice dunha parábola. Representación gráfica de parábolas. Puntos de corte cos eixes. Predición do aspecto dunha parábola a partir do signo do coeficiente principal da expresión alxébrica
- Estudo conxunto de rectas e parábolas
- A función de proporcionalidade inversa. A hipérbole
- As funcións exponenciais e logarítmica: definición e propiedades; bosquejo das súas representacións gráficas e análise dos seus dominio, percorrido e monotonía. Aplicacións a contextos e situacións reais
- Funcións definidas a anacos
- Representación, simulación e análise gráfica, empregando as tecnoloxías da información

#### **BLOQUE 5: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE**

##### *ESTATÍSTICA*

- Estatística: individuo, poboación, mostra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas), fases e tarefas dun estudo estatístico
- Estatística descritiva e estatística inferencial

- Táboas de frecuencias: con datos illados, con datos agrupados. Frecuencias absolutas e frecuencias relativas. Frecuencia acumulada
- Gráficos estatísticos: gráficos de barras e sectores, histogramas e polígonos de frecuencias
- Parámetros estatísticos: media, varianza, desviación típica, coeficiente de variación, sesgo e valores atípicos. Interpretacións, importancia e significado. Condicións en que unha distribución pode ser descrita pola súa media e desviación típica.
- Utilización conxunta das medidas de centralización e dispersión para realizar comparacións e valoracións.
- Análise crítica de táboas e gráficas estatísticas nos medios de comunicación. Detección de erros e falacias
- Introducción á estatística bidimensional. Táboas estatísticas bidimensionales. Diagramas de dispersión. Correlación lineal de dúas variables: concepto, significado e interpretación. Recta de regresión
- Organización de datos, cálculo de parámetros e representacións gráficas utilizando axudas tecnolóxicas

### ***COMBINATORIA***

- Introducción aos métodos de conteo.
- Uso de diagramas en árbore como técnicas de conteo.
- Factorial dun número
- Números combinatorios. Propiedades dos números combinatorios
- Triángulo de Pascal ou de Tartaglia. Aplicación ao binomio de Newton
- Variacións, permutacións e combinacións
- Resolución de problemas de conteo utilizando as técnicas de análise combinatoria traballadas

### ***PROBABILIDADE***

- Experimento aleatorio e experimento determinista
- Espazo mostral dun experimento aleatorio. Sucesos aleatorios: suceso elemental e suceso composto, suceso imposible, suceso seguro, sucesos complementarios, sucesos compatibles e incompatibles, unión e intersección de sucesos
- Frecuencia absoluta e frecuencia relativa dun suceso
- traballo do azar. Lei dos grandes números: probabilidade como límite de frecuencias relativas. Relación entre as probabilidades de distintos sucesos. Propiedades da probabilidade
- Sucesos equiprobables. Lei de Laplace. Asignación de probabilidades mediante a lei de Laplace
- Utilización de táboas de continxencia, diagramas en árbore, e técnicas combinatorias para o recuento de casos e asignación de probabilidades
- Experiencias compostas dependentes e independentes. Sucesos dependentes e sucesos independentes. Probabilidade condicionada: definición e propiedades

- Utilización do vocabulario básico para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar
- Resolución de problemas de cálculo de probabilidades utilizando os conceptos e estratexias adquiridos no tema

### **3.5.3 CONCRECIÓNS: ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES, CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN, TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN, COMPETENCIAS CLAVE ASOCIADAS**

Por motivos de brevidade, e de conformidade coa resolución do 15 de xullo de 2016 (publicada no DOG núm. 144, o 1 de agosto), presentamos tabulada a concreción e interrelación dos elementos seguintes: criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe, temporalización, grao mínimo de consecución de estándares, e competencias clave asociadas.

Como aclaración do contido de dita táboa, describiremos o grao de consecución dun estándar avaliable de aprendizaxe de maneira porcentual. O significado que para este Departamento ten unha determinada porcentaxe é o seguinte:

Menor que 30%	Non adquirido
Maior ou igual que 30%, e menor que 50%	En vías de adquisición
Maior ou igual que 50%, e menor que 70%	Adquirido
Maior ou igual que 70%, e menor que 85%	Adquirido e en vías de consolidación
Maior ou igual que 85%, e menor ou igual que 100%	Adquirido e consolidado

Por outra banda en instrumentos de avaliación temos:

- **O**: Observación na aula cando se fan as tarefas diarias ou se fai a presentación de algún traballo individual ou en grupo.
- **E**: Realización de unha proba escrita.
- **P**: Produción de algún traballo feito de forma individual ou en grupo.



Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Temporalización	Grao mínimo de consecución	Competencias clave relacionadas	Instrumentos de avaliación
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.	Todo o curso	50%	CCL CMCCT	O
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).	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpira resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O
B1.3. Describir e analizar situación de cambio, para atopar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.	MACB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O

	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.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O
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.	Todo o curso	50%	CCL CMCCT	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT CSC	O
	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.	Todo o curso	50%	CMCCT CSIEE	O
	MACB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	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 el e os seus resultados, valorando outras opinións.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA CSC

B1.8. Desenvolver e cultivar as esforzos persoais inherentes ao quefacer matemático.	MACB1.8.1. Desenvolve esforzos adecuadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	Todo o curso	50%	CMCCT CSC CSIEE	O
	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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a esforzo axeitada para cada caso.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.8.4. Desenvolve esforzos 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.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA CCEC	O
	MACB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	Todo o curso	50%	CSC CSIEE	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT CSIEE	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O
B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situación 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.	Todo o curso	50%	CMCCT CD	O
	MACB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	Todo o curso	50%	CMCCT	O

	MACB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MACB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
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.	Todo o curso	50%	CCL CD	O
	MACB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	Todo o curso	50%	CCL	O
	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.	Todo o curso	50%	CD CAA	O
	MACB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ficheiros e tarefas.	Todo o curso	50%	CD CSC CSIEE	O

Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Temporalización	Grao mínimo de consecución	Competencias clave relacionadas	Instrumentos de avaliación
B2.1. Coñecer os tipos de números e interpretar o significado dalgunhas das súas propiedades máis características (divisibilidade, paridade, infinitude, proximidade, etc.).	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.	1ªAvaliación: Números reais	50%	CMCCT	E
	MACB2.1.2. Aplica propiedades características dos números ao utilízalos en contextos de resolución de problemas.	1ªAvaliación: Números reais	50%	CMCCT	E
B2.2. Utilizar os tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, e resolver problemas relacionados coa vida diaria e con outras materias do ámbito educativo.	MACB2.2.1. Opera con eficacia empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación máis axeitada.	1ªAvaliación: Números reais	50%	CMCCT	E
	MACB2.2.2. Realiza estimacións correctamente e vulga se os resultados obtidos son razoables.	1ªAvaliación: Números reais	50%	CMCCT	E
	MACB2.2.3. Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados.	1ªAvaliación: Números reais	50%	CMCCT	E
	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.	1ªAvaliación: Números reais	50%	CMCCT	E
	MACB2.2.5. Calcula logaritmos sinxelos a partir da súa definición ou mediante a aplicación das súas propiedades, e resolve problemas sinxelos.	1ªAvaliación: Números reais	50%	CMCCT	E
	MACB2.2.6. Compara, ordena, clasifica e representa distintos tipos de números sobre a recta numérica utilizando diversas escalas.	1ªAvaliación: Números reais	50%	CMCCT	E

	MACB2.2.7. Resolve problemas que requiran propiedades e conceptos específicos dos números.	1ªAvaliación: Números reais	50%	CMCCT	E
B2.3. Construír e interpretar expresións alxébricas, utilizando con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.	MACB2.3.1. Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.	1ªAvaliación: Expresións alxébricas Ecuacións e sistemas Inecuacións e sistemas	50%	CMCCT	E
	MACB2.3.2. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado.	1ªAvaliación: Expresións alxébricas Ecuacións e sistemas	50%	CMCCT	E
	MACB2.3.3. Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.	1ªAvaliación: Expresións alxébricas	50%	CMCCT	E
	MACB2.3.4. Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous.	1ªAvaliación: Expresións alxébricas Ecuacións e sistemas	50%	CMCCT	E
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 alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdao e resolve, mediante inecuacións, ecuacións ou sistemas, e interpreta os resultados obtidos.	1ªAvaliación: Ecuacións e sistemas Inecuacións e sistemas	50%	CMCCT	E

### ***BLOQUE 3: XEOMETRÍA***

<b>Craterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
B3.1. Utilizar as unidades angulares dos sistemas métrico sexagesimal e internacional, así como as relación 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.	1ªAvaliación: Semellanza e trigonometría	50%	CMCCT	E

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.	2ªAvaliación: Aplicacións da trigonometría	50%	CMCCT CD	E
	MACB3.2.2. Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións.	1ªAvaliación: Semellanza e trigonometría  2ªAvaliación: Aplicacións da trigonometría	50%	CMCCT	E
	MACB3.2.3. Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplicaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades apropiadas.	2ªAvaliación: Aplicacións da trigonometría	50%	CMCCT	E
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.	2ªAvaliación: Xeometría analítica	50%	CMCCT	E
	MACB3.3.2. Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector.	2ªAvaliación: Xeometría analítica	50%	CMCCT	E
	MACB3.3.3. Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala.	2ªAvaliación: Xeometría analítica Funcións	50%	CMCCT	E
	MACB3.3.4. Calcula a ecuación dunha recta de varias formas, en función dos datos coñecidos	2ªAvaliación: Xeometría analítica Funcións	50%	CMCCT	E
	MACB3.3.5. Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilízalas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade.	2ªAvaliación: Xeometría analítica	50%	CMCCT	E
	MACB3.3.6. Utiliza recursos tecnolóxicos interactivos para crear figuras xeométricas e observar as súas propiedades e as súas características.	2ªAvaliación: Xeometría analítica	50%	CMCCT CD	E

#### **BLOQUE 4: FUNCIONES**

Craterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Temporalización	Grao mínimo de consecución	Competencias clave relacionadas	Instrumentos de avaliación
B4.1. Identificar relación cuantitativas nunha situación, determinar o tipo de función que pode representalas, e aproximar e interpretar a taxa de variación media a partir dunha gráfica ou de datos numéricos, ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica.	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.	2ªAvaliación: Funcións	50%	CMCCT	E
	MACB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso.	2ªAvaliación: Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	MACB4.1.3. Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de función elementais.	2ªAvaliación: Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	MACB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do traballo dunha gráfica ou dos valores dunha táboa.	2ªAvaliación: Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	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.	2ªAvaliación: Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	MACB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas.	2ªAvaliación: Funcións elementais	50%	CMCCT	E
B4.2. Analizar información proporcionada a partir de táboas e gráficas que representen relación funcionais asociadas a situacións reais obtendo información sobre o seu	MACB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.	2ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	MACB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.	2ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E

traballo, a evolución e os posibles resultados finais.



	MACB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica sinalando os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan utilizando tanto lapis e papel como medios tecnolóxicos.	2ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	MACB4.2.4. Relaciona distintas táboas de valores, e as súas gráficas correspondentes.	2ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E

### ***BLOQUE 5: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE***

<b>Crterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
B5.1. Resolver situacións e problemas da vida cotiá aplicando os conceptos do cálculo de probabilidades e técnicas de reconto axeitadas.	MACB5.1.1. Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.	3ªAvaliación: Combinatoria	50%	CMCCT	E
	MACB5.1.2. Identifica e describe situacións e fenómenos de carácter aleatorio, utilizando a terminoloxía axeitada para describir sucesos.	3ªAvaliación Estatística Probabilidade	50%	CMCCT	E
	MACB5.1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades na resolución de situacións e problemas da vida cotiá.	3ªAvaliación Probabilidade	50%	CMCCT	E
	MACB5.1.4. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.	3ªAvaliación Probabilidade	50%	CMCCT	E
	MACB5.1.6. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.	3ªAvaliación Estatística	50%	CCEC	E
B5.2. Calcular probabilidades simples ou compostas aplicando a regra de Laplace, os diagramas de árbore, as táboas de continxencia ou outras técnicas combinatorias.	MACB5.2.1. Aplica a regra de Laplace e utiliza estratexias de reconto sinxelas e técnicas combinatorias.	3ªAvaliación Probabilidade	50%	CMCCT	E
	MACB5.2.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia.	3ªAvaliación Probabilidade	50%	CMCCT	E

	MACB5.2.3. Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada.	3ªAvaliación Probabilidade	50%	CMCCT	E
	MACB5.2.4. Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas.	3ªAvaliación Probabilidade	50%	CMCCT	E
B5.3. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situación relacionadas co azar e a estatística, analizando e interpretando informacións que aparecen nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).	MACB5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar e analizar situacións relacionadas co azar.	3ªAvaliación Probabilidade	50%	CCL	E
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.	MACB5.4.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos.	3ªAvaliación Estatística	50%	CSIEE	E
	MACB5.4.2. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficos estatísticos, para extraer informacións e elaborar conclusións.	3ªAvaliación Estatística	50%	CMCCT	E
	MACB5.4.3. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos dunha distribución de datos utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador).	3ªAvaliación Estatística	50%	CMCCT	E
	MACB5.4.4. Selecciona unha mostra aleatoria e valora a representatividade de mostras pequenas.	3ªAvaliación Estatística	50%	CMCCT	E
	MACB5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta a relación entre as variables.	3ªAvaliación Estatística	50%	CMCCT	E

### MÍNIMOS ESIXIBLES

- Dado calquera número real, identificar o campo numérico ó que pertence (conxunto dos naturais, enteiros, racionais ou irracionais)
- Recoñecer as diferentes formas de expresar un intervalo e representalo na recta real

- Utilizar convenientemente os distintos tipos de números e as catro operacións básicas xunto coas potencias e raíces en manifestacións sobre diferentes aspectos da realidade e do pensamento, e na comprensión da información que se recibe por distintos medios
  - Realizar operacións combinadas de números enteiros, decimais, racionais e radicais, baseadas nas catro operacións elementais e nas potencias de expoñente enteiro e fraccionario, aplicando correctamente as regras de prioridade e facendo uso adecuado das propiedades e algarismos de traballo
  - Aplicar as propiedades das potencias para efectuar cálculos de modo rápido e eficaz, identificando os contextos onde ditas propiedades se poden usar e onde non
  - Utilizar as regras e propiedades básicas da potenciación e radicación para reducir e simplificar expresións e facilitar cálculos, identificando os contextos onde ditas propiedades se poden usar e onde non
  - Elixir para un determinado tipo de problema o método de cálculo adecuado (mental, manual ou con calculadora), dando significado ás operacións, procedementos e resultados obtidos, dacordo co enunciado
  - Coñecer o concepto de logaritmo e as súas propiedades
  - Utilizar as técnicas e procedementos básicos do cálculo alxébrico para simplificar expresións alxébricas formadas por sumas, restas e multiplicacións de polinomios
  - Desenvolver as identidades notables
  - Resolver ecuacións de primeiro e segundo grao, e bicadradas utilizando o método máis axeitado ó tipo de ecuación
  - Resolver por métodos gráficos e alxébricos sistemas ecuacións lineais con dúas incógnitas
- 
- Resolver axeitadamente sistemas sinxelos de ecuacións de dúas incógnitas, non necesariamente lineais
  - Resolver problemas sinxelos utilizando métodos numéricos, gráficos ou alxébricos, cando se baseen na utilización de fórmulas coñecidas ou na presentación e resolución de ecuacións de primeiro e de segundo grao, ou de sinxelos sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas
  - Resolver inecuacións lineais ou de grao dous, con unha ou con dúas incógnitas, expresando a solución axeitadamente utilizando a notación de intervalos
  - Coñecer as razóns trigonométricas dun ángulo e a fórmula fundamental da trigonometría.
  - Utilizar as unidades angulares do sistema métrico sesaxesimal así como as nocións da trigonometría para resolver problemas trigonométricos de contexto real
  - Representar graficamente e interpretar as funcións constantes, lineais, afíns e cuadráticas a través dos seus elementos característicos (pendente da recta, puntos de corte cos eixes, vértice e eixe de simetría da parábola) e as funcións de proporcionalidade inversa accesibles a través de táboas de valores significativas
  - Coñecer outros modelos de relación funcional: logarítmico e exponencial
  - Determinar e interpretar as características básicas (puntos de corte cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, puntos extremos, continuidade, simetrías e periodicidade)

que permiten avaliar o traballo dunha gráfica sinxela (de trazo continuo ou descontinuo), e obter información práctica nun contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturais ou prácticos da vida cotiá

- Calcular o módulo dun vector
- Resolver problemas métricos utilizando ferramentas de xeometría analítica
- Recoñecer as distintas ecuacións da recta
- Determinar a posición relativa de dúas rectas analizando as súas ecuacións
- Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos, así como os parámetros estatísticos máis usuais, correspondentes a distribucións discretas e continuas
- Interpretar os valores das medidas de centralización e dispersión dunha táboa de valores
- Determinar e interpretar o espazo mostral e os sucesos asociados a un experimento aleatorio, simple ou composto.
- Utilizar a Lei de Laplace, os diagramas de árbore, as táboas de continxencia e outras técnicas combinatorias para asignar probabilidades a sucesos
- Empregar as propiedades da probabilidade, a definición de probabilidade condicionada, ou a lei de Laplace, na resolución de problemas de probabilidade

#### **3.5.4. MATERIAIS E RECURSOS**

Libro de texto: 4º ESO: Savia. Editorial: SM

Usaremos materiais escritos elaborados polo profesorado, tales como fichas de traballo e de actividades prácticas, que se irán adaptando ás esixencias de cada situación e alumnado.

Utilizaremos materiais de debuxo e medida tales como: regra, compás, transportador de ángulos, etc, naqueles temas de xeometría e medida que os requiran.

Utilizaremos a calculadora para facer cálculos longos con rapidez, cando os contidos que se estean traballando requiran que o alumno dedique a súa atención ao sentido dos datos e á análise dos resultados máis que ao cálculo en si mesmo.

Empregaremos tamén os xornais sobre todo para a aprendizaxe na interpretación das gráficas, e para que poidan buscarlle unha aplicación ás matemáticas na vida cotiá.

Tamén terá moita importancia o uso de programas informáticos como Cabri, Derive, Excel, etc,... e o uso de internet para facer actividades ou atopar información.

Ademais utilizarase o material de mellora de calidade do ensino matemático de proxecto sur, formado por material manipulable que de forma amena traballa distintos aspectos do currículo. Entre outras cousas dispón de: barallas de cartas de polinomios, fraccións, áreas...; tangrams, dados estatísticos, etc.

Utilizaranse tamén os recursos dispoñibles do proxecto abalar, a alula virtual e o correo electrónico.

### **3.5.5 CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.**

Na cualificación global nun trimestre teranse en conta os seguintes elementos:

**1º.- A cualificación numérica** obtida da media aritmética dos exames da avaliación.

**2º.- A realización daquelas actividades**, a colaboración no desenvolvemento das clases, a participación, a voluntariedade e a esforzo do alumno na aula.

- A obtención da cualificación da avaliación realizarase de acordo co establecido no seguinte esquema:

70% CUALIFICACIÓN NOS EXAMES

30% TRABALLOS, TAREFAS, BOLETÍNS PROPOSTOS E ESFORZO

- o En cada avaliación haberá polo menos dous exames parciais (controis) que permitirán aprobala e poderá facerse un exame global de avaliación de repesca.
- o Os traballos e tarefas contarán un 10%, os boletíns un 10% e a actitude outro 10%.

#### **Recuperacións :**

Ó final do trimestre, preferiblemente tras os períodos vacacionais, realizarase un exame de recuperación da materia correspondente ó trimestre.

A finais de curso, preferiblemente na última semana, realizarase un exame final para aquel alumnado que aínda teña algunha avaliación suspensa. Cada alumno/a so realizará as cuestións correspondentes ás avaliacións que teña suspensas, tendo en calquera caso a opción de poder presentarse con toda a materia.

#### **Cualificación final na avaliación ordinaria:**

No caso de ter tódalas avaliacións superadas, a cualificación final na avaliación ordinaria de xuño obterase facendo a media aritmética das cualificacións destas pero tendo sempre en conta a evolución do alumno ou alumna ao longo do curso, de maneira que esta media redondearase á alza ou á baixa segundo o traballo e/ou esforzo resultaran positivos ou negativos ó longo do curso, respectivamente.

En caso de ter algunha avaliación suspensa cunha nota inferior a 4 a cualificación final na avaliación ordinaria de xuño será sempre negativa (inferior a 5) debendo presentarse ó exame de convocatoria extraordinaria con toda a materia.

#### **Proba extraordinaria**

No caso de non acadar unha cualificación igual ou superior a 5 na sesión de avaliación ordinaria de xuño, os alumnos deberán facer unha proba extraordinaria , na que deberán examinarse de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada.

Esta proba escrita constará de exercicios prácticos que recollerán os aspectos máis importantes da materia e estarán baseados sempre nos obxectivos mínimos que recolle esta programación. Serán traballados todos eses contidos no período comprendido entre a

sesión de avaliación ordinaria e o día anterior a dita proba que será fixada por Xefatura de Estudos. O resto do alumnado traballarán actividades de reforzo e ampliación.

Para acadar unha avaliación extraordinaria positiva, o alumno deberá obter nela unha cualificación igual ou superior a 5.

## **3.6. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS DE 4º DE ESO**

### **3.6.1 OBIECTIVOS**

- Incorporar, á linguaxe e formas habituais de argumentación, as distintas formas de expresión matemática (numérica, alxébrica, de funcións, xeométrica...), co fin de mellorar a súa comunicación en precisión e rigor
- Ampliar o coñecemento sobre os distintos campos numéricos ata chegar a toda clase de números reais, co fin de mellorar o seu coñecemento da realidade e as súas posibilidades de comunicación
- Cuantificar certos aspectos da realidade para interpretala mellor, empregando distintas clases de números (fraccionarios, decimais, enteiros...) mediante a realización de cálculos axeitados a cada situación
- Valorar as virtudes da linguaxe alxébrica e valerse dela para representar situacións diversas e facilitar a resolución de problemas
- Utilizar algoritmos e procedementos de polinomios para resolver problemas
- Analizar relacións entre figuras semellantes e aplicar os conceptos de semellanza á resolución de triángulos e ó trazado de figuras diversas
- Coñecer características xerais das funcións, das súas expresións gráfica e analítica, de modo que poidan formarse xuízos de valor sobre as situacións representadas
- Ampliar o número de modelos funcionais coñecidos, incorporando as funcións cuadráticas, hiperbólicas, logarítmicas e exponenciais
- Identificar conceptos matemáticos en situacións de azar, analizar criticamente as informacións que deles recibimos polos medios de comunicación, e atopar ferramentas matemáticas para unha mellor comprensión deses fenómenos
- Coñecer algúns aspectos básicos sobre o traballo do azar, así como sobre probabilidades de diversos fenómenos. Tomar conciencia das regularidades e as leis que rexen os fenómenos de azar e probabilidade
- Utilizar regularidades e leis que rexen os fenómenos de estatística e azar para interpretar as mensaxes sobre xogos e sucesos de toda índole
- Coñecer técnicas heurísticas para a resolución de problemas e desenvolver estratexias persoais, utilizando variados recursos e valorando a riqueza do proceso matemático de resolución

- Actuar na resolución de problemas e no resto das actividades matemáticas, dacordo 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 e á xeneralización, a sistematización, etc
- Descubrir e apreciar as súas propias capacidades matemáticas para afrontar situacións nas que as necesiten

### **3.6.2 CONTIDOS**

#### **BLOQUE 1: PROCESOS MÉTODOS E esforzoS EN MATEMÁTICAS**

- Planificación e utilización de estratexias de resolución de problemas, tales como a emisión e xustificación de hipóteses ou a xeneralización
- Expresión verbal de argumentacións, relacións cuantitativas e espaciais e procedementos de resolución de problemas coa precisión e rigor adecuados á situación
- Interpretación de mensaxes que conteñan argumentacións ou informacións de carácter cuantitativo ou sobre elementos ou relacións espaciais
- Confianza nas propias capacidades para afrontar problemas, comprender as relacións matemáticas e tomar decisións a partir delas
- Perseveranza e flexibilidade na procura de solucións ós problemas e na mellora das atopadas
- Planificación e realización de traballos matemáticos tanto individualmente como en equipo, mantendo esforzos favorables de participación e diálogo
- Utilización de ferramentas tecnolóxicas para facilitar os cálculos de tipo numérico, alxebraico ou estatístico, as representacións funcionais e a comprensión de propiedades matemáticas
- Busca de información e lectura de textos sobre acontecementos ou persoas relacionadas coas matemáticas ó longo da historia

#### **BLOQUE 2: NÚMEROS E ÁLXEBRA**

##### *NÚMEROS REAIS*

- Repaso de números racionais: definicións e conceptos básicos, algarismos de cálculo, fraccións xeratrices e problemas aplicados
- Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais
- Representación exacta de números racionais na recta numérica
- Valor absoluto dun número real
- Os números reais. A recta real. Intervalos e semirrectas. Nomenclatura
- Expresión decimal dos números aproximados. Cifras significativas. Notación científica. Asignación dun número de cifras acorde coa precisión dos cálculos e co que esté expresando
- Propiedades e dos métodos de cálculo das potencias de base real e expoñente enteiro

- Utilización da xerarquía e propiedades das operacións para realizar cálculos con potencias de expoñente enteiro.
- Realización de operacións con calquera tipo de expresión numérica, utilizando a calculadora cando a situación o requira, e recoñecendo as situacións nas que conveña a expresión de resultados en forma exacta.
- Resolución de problemas prácticos coa axuda das fraccións

#### ***PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDADE E PORCENTAXES***

- Repaso da proporcionalidade directa: magnitudes directamente proporcionais, constante de proporcionalidade, propiedades das magnitudes directamente proporcionais. Aplicación á resolución de problemas de proporcionalidade simple directa
- Porcentaxes. Incrementos e descontos porcentuais. Expresión de porcentaxes mediante taxas unitarias.
- Porcentaxes encadeadas. Variacións porcentuais. Cálculo da variación porcentual experimentada por unha cantidade. Cálculo da cantidade inicial coñecido o resultado dunha variación porcentual
- Aplicacións dos conceptos de porcentaxes a problemas cotiás e económicos:
- Xuros: simple e composto. Aplicación á resolución de problemas de xuros simples e compostos
- Proporcionalidade inversa: magnitudes inversamente proporcionais, constante de proporcionalidade inversa, propiedades das magnitudes inversamente proporcionais
- Problemas de proporcionalidade simple inversa
- Problemas de proporcionalidade composta
- Repartos proporcionais directos. Repartos proporcionais inversos.
- Resolución de problemas por medio das ferramentas de proporcionalidade e porcentaxes

#### ***POLINOMIOS***

- Repaso da terminoloxía básica para o estudo dos polinomios. Valor numérico dun polinomio. Raíces
- Repaso de operacións con monomios e polinomios: Suma, resta e multiplicación. Potencia dun polinomio. Identidades notables.
- División polo método de Ruffini. Busca de raíces enteiras de polinomios de grao superior a 2
- Técnicas de factorización de polinomios. Estratexias e técnicas para a simplificación de expresións alxébricas: sacar factor común, empregar identidades notables, divisións sucesivas polo método de Ruffini
- Fraccións alxébricas. Simplificación de expresións alxébricas.

#### ***ECUACIÓNS E SISTEMAS***

- Repaso de ecuacións polinómicas de primeiro e segundo grao: elementos dunha ecuación, solucións, grao.



- Ecuacións de segundo grao completas e incompletas: discriminante dunha ecuación de segundo grao completa, e relación co número de solucións
- Repaso das técnicas de resolución de ecuación de primeiro e de segundo grao axeitadas ao tipo de ecuación
- Repaso de sistemas lineais de dúas ecuacións e dúas incógnitas: concepto de ecuación e de solución; métodos alxébricos de resolución (substitución, igualación, redución)
- Resolución gráfica de sistemas; clasificación de sistemas lineais segundo o número de solucións. Relación co número de solucións dun sistema lineal e a posición relativa de rectas no plano
- Tradución de problemas de enunciado a linguaxe alxébrica, e aplicación á resolución de problemas de ecuacións

### **BLOQUE 3: XEOMETRÍA**

#### *XEOMETRÍA EUCLÍDEA*

- Repaso dos teoremas de Tales e Pitágoras.
- Repaso da semellanza de triángulos. Criterios de semellanza de triángulos
- Semellanza de figuras planas. Razón de semellanza. Relación entre áreas e perímetros de figuras semellantes
- A semellanza no espazo: relación entre os volumes de corpos semellantes
- Emprego das propiedades das figuras e dos corpos (simetrías, descomposición en figuras máis coñecidas, etc.) e aplicación do teorema de Tales ou das propiedades da semellanza para estimar ou calcular medidas indirectas.
- Repaso das características dos corpos xeométricos máis relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) atendendo as súas propiedades xeométricas. Repaso de perímetros e áreas na xeometría plana. Repaso de áreas e volumes no espazo
- Fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplicación á resolución de problemas xeométricos, asignando as unidades correctas.
- Resolución de problemas xeométricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos, e expresión dos resultados nas unidades de medida axeitadas
- Uso de aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.

### **BLOQUE 4: FUNCIONES**

#### *FUNCIONES*

- Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, táboa, gráfica ou expresión analítica. Análise de resultados

- Concepto de función. Distintas formas de presentar unha función: representación gráfica, táboa de valores e expresión analítica ou fórmula
- Análise das características dunha función a partir da súa representación gráfica:
  - Dominio de definición e percorrido dunha función (conceptos e expresións dos mesmos utilizando a nomenclatura de intervalos). Restriccións ó dominio dunha función (ideas xerais). Puntos de corte cos eixes
  - Descontinuidade e continuidade dunha función (idea intuitiva). Razóns para que unha función sexa descontinua (casos sinxelos)
  - Monotonía: crecemento, decrecemento. Expresión axeitada da monotonía dunha función utilizando a notación de intervalos
  - Máximos e mínimos absolutos e relativos
  - Simetrías, tendencias e posible periodicidade
- A taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo
- Repaso de funcións lineais, afíns e constantes: a pendente e a ordenada na orixe e a súa relación co aspecto da representación gráfica; repaso da relación da pendente co paralelismo ou perpendicularidade de rectas
- Determinación da expresión analítica dunha función do tipo  $f(x)=a x+b$  coñecidos dous puntos da súa táboa de valores, ou un punto e un dos coeficientes  $a$  ou  $b$
- Funcións cuadráticas. Vértice dunha parábola. Representación gráfica de parábolas. Puntos de corte cos eixes. Predición do aspecto dunha parábola a partir do signo do coeficiente principal da expresión alxébrica
- Estudo conxunto de rectas e parábolas
- A función de proporcionalidade inversa. A hipérbole
- As funcións exponenciais : definición e propiedades; bosquejo das súas representacións gráficas e análise dos seus dominio, percorrido e monotonía. Aplicacións a contextos e situacións reais
- Representación, simulación e análise gráfica, empregando as tecnoloxías da información
- Analiza a información proporcionada a partir de táboas e gráficas que representen relacións funcionais asociadas a situacións reais, obtendo información sobre o seu traballo, a súa evolución e os posibles resultados finais.

## **BLOQUE 5: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE**

### ***ESTATÍSTICA***

- Estatística: individuo, poboación, mostra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas), fases e tarefas dun estudo estatístico
- Estatística descritiva e estatística inferencial
- Táboas de frecuencias: con datos illados, con datos agrupados. Frecuencias absolutas e frecuencias relativas. Frecuencia acumulada

- Gráficos estadísticos: gráficos de barras e sectores, histogramas e polígonos de frecuencias
- Parámetros estadísticos: moda, media, mediana, varianza, desviación típica, cuartís, coeficiente de variación, sesgo e valores atípicos. Interpretacións, importancia e significado. Condicións en que unha distribución pode ser descrita pola súa media e desviación típica.
- Utilización conxunta das medidas de centralización e dispersión para realizar comparacións entre poboacións, e valoracións.
- Análise crítica de táboas e gráficas estadísticas nos medios de comunicación. Detección de erros e falacias
- Utilización do 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.).
- Introducción á estatística bidimensional. Táboas estadísticas bidimensionales. Diagramas de dispersión. Correlación lineal de dúas variables: concepto, significado e interpretación.
- Organización de datos, cálculo de parámetros e representacións gráficas utilizando axudas tecnolóxicas e/ou aplicacións informáticas.

#### ***PROBABILIDADE***

- Experimento aleatorio e experimento determinista
- Espazo mostral dun experimento aleatorio. Sucesos aleatorios: suceso elemental e suceso composto, suceso imposible, suceso seguro, sucesos complementarios, sucesos compatibles e incompatibles, unión e intersección de sucesos
- Frecuencia absoluta e frecuencia relativa dun suceso
- traballo do azar. Lei dos grandes números: probabilidade como límite de frecuencias relativas. Relación entre as probabilidades de distintos sucesos. Propiedades da probabilidade
- Sucesos equiprobables. Lei de Laplace. Cálculo de probabilidades mediante a lei de Laplace
- Utilización de táboas de continxencia, e diagramas en árbore para o reconto de casos en asignación de probabilidades pola lei de Laplace
- Experiencias compostas dependentes e independentes. Sucesos dependentes e sucesos independentes. Probabilidade condicionada: definición e propiedades
- Utilización do vocabulario básico para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar
- Resolución de problemas de cálculo de probabilidades utilizando os conceptos e estratexias adquiridos no tema

### **3.6.3 CONCRECIÓNS: ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES, CRITERIOS E**

### **INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN, TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN,**

## COMPETENCIAS CLAVE ASOCIADAS

Por motivos de brevidade, e de conformidade coa resolución do 15 de xullo de 2016 (publicada no DOG núm. 144, o 1 de agosto), presentamos tabulada a concreción e interrelación dos elementos seguintes: criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe, temporalización, grao mínimo de consecución de estándares, e competencias clave asociadas.

Como aclaración do contido de dita táboa, describiremos o grao de consecución dun estándar avaliábel de aprendizaxe de maneira porcentual. O significado que para este Departamento ten unha determinada porcentaxe é o seguinte:

Menor que 30%	Non adquirido
Maior ou igual que 30%, e menor que 50%	En vías de adquisición
Maior ou igual que 50%, e menor que 70%	Adquirido
Maior ou igual que 70%, e menor que 85%	Adquirido e en vías de consolidación
Maior ou igual que 85%, e menor ou igual que 100%	Adquirido e consolidado

Por outra banda en instrumentos de avaliación temos:

- **O:** Observación na aula cando se fan as tarefas diarias ou se fai a presentación de algún traballo individual ou en grupo.
- **E:** Realización de unha proba escrita.
- **P:** Produción de algún traballo feito de forma individual ou en grupo.

### ***BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS E esforzoS EN MATEMÁTICAS***

Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Temporalización	Grao mínimo de consecución	Competencias clave relacionadas	Instrumentos de avaliación
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.	Todo o curso	50%	CCL CMCCT	O
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).	Todo o curso	50%	CCL CMCCT	O
	MAPB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	Todo o curso	50%	CMCCT	O

	MAPB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MAPB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O
B1.3. Describir e analizar situación 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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	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 realidade.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O
B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.	MAPB1.5.1. Expón e defende o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando as linguaxes alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.	Todo o curso	50%	CCL CMCCT	O
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.	MAPB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	Todo o curso	50%	CMCCT CSC	O

	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.	Todo o curso	50%	CMCCT CSIEE	O
	MAPB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MAPB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	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.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
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 e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA CSC	O
B1.8. Desenvolver e cultivar as esforzos persoais inherentes ao quefacer matemático.	MAPB1.8.1. Desenvolve esforzos adecuadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	Todo o curso	50%	CMCCT CSC CSIEE	O
	MAPB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MAPB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a esforzo axeitada para cada caso.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MAPB1.8.4. Desenvolve esforzos 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.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA CCEC	O

	MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	Todo o curso	50%	CSC CSIEE	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT CSIEE	O
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.	Todo o curso	50%	CMCCT CAA	O
B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situación 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.	Todo o curso	50%	CMCCT CD	O
	MAPB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MAPB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MAPB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	Todo o curso	50%	CMCCT	O
	MAPB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.	Todo o curso	50%	CMCCT	O

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 relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.	Todo o curso	50%	CCL CD	O
	MAPB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	Todo o curso	50%	CCL	O
	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 de seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.	Todo o curso	50%	CD CAA	O
	MAPB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ficheiros e tarefas.	Todo o curso	50%	CD CSC CSIEE	O

## ***BLOQUE 2: NÚMEROS E ÁLXEBRA***

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
B2.1. Coñecer e utilizar os tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades e aproximacións, para resolver problemas relacionados coa vida diaria e outras materias do ámbito educativo, recollendo, transformando e intercambiando información.	MAPB2.1.1. Recoñece os tipos de números (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indica o criterio seguido para a súa identificación, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.	1ªAvaliación: Números racionais Números reais	50%	CMCCT	E



	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 operación de suma, resta, produto, división e potenciación.	1ªAvaliación: Números racionais Números reais	50%	CMCCT	E
	MAPB2.1.3. Realiza estimacións e xulga se os resultados obtidos son razoables.	1ªAvaliación: Números racionais Números reais	50%	CMCCT	E
	MAPB2.1.4. Utiliza a notación científica para representar e operar (produtos e divisións) con números moi grandes ou moi pequenos.	1ªAvaliación: Números reais	50%	CMCCT	E
	MAPB2.1.5. Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semirrectas, sobre a recta numérica.	1ªAvaliación: Números racionais Números reais	50%	CMCCT	E
	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.	1ªAvaliación: Proporcionalidade	50%	CMCCT	E
	MAPB2.1.7. Resolve problemas da vida cotiá nos que interveñen magnitudes directa e inversamente proporcionais.	1ªAvaliación: Proporcionalidade	50%	CMCCT	E
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.	1ªAvaliación: Expresións alxébricas Ecuacións 2ªAvaliación: Sistemas de ecuacións	50%	CMCCT	E
	MAPB2.2.2. Realiza operacións de suma, resta, produto e división de polinomios, e utiliza identidades notables.	1ªAvaliación: Expresións alxébricas Ecuacións 2ªAvaliación: Sistemas de ecuacións	50%	CMCCT	E

	MAPB2.2.3. Obtén as raíces dun polinomio e factorizao, mediante a aplicación da regra de Ruffini.	1ªAvaliación: Expresións alxébricas Ecuacións	50%	CMCCT	E
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.	1ªAvaliación: Ecuacións 2ªAvaliación: Sistemas de ecuacións	50%	CMCCT	E

### ***BLOQUE 3: XEOMETRÍA***

<b>Crterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
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.	2ªAvaliación: Semellanza e trigonometría Problemas métricos	50%	CMCCT	E
	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.	2ªAvaliación: Semellanza e trigonometría Problemas métricos	50%	CMCCT	E
	MAPB3.1.3. Utiliza 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.	2ªAvaliación: Semellanza e trigonometría Problemas métricos	50%	CMCCT	E
	MAPB3.1.4. Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos.	2ªAvaliación: Semellanza e trigonometría Problemas métricos	50%	CMCCT	E

B3.2. Utilizar aplicación informática 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.	2ªAvaliación: Semellanza e trigonometría Problemas métricos	50%	CMCCT	E
---	--	---	-----	-------	---

#### **BLOQUE 4: FUNCIONES**

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
B4.1. Identificar relación 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 relación entre magnitudes que se poden describir mediante unha relación funcional, asociando as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.	3ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	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.	3ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	MAPB4.1.3. Identifica, estima ou calcula elementos característicos destas función (cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, continuidade, simetrías e periodicidade).	3ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	MAPB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores.	3ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	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.	3ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	MAPB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa e exponenciais.	3ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E

B4.2. Analizar información proporcionada a partir de táboas e gráficas que representen relación funcionais asociadas a situacións reais, obtendo información sobre o seu traballo, a súa evolución e os posibles resultados finais.	MAPB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficas sobre diversas situacións reais.	3ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	MAPB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficas, utilizando eixes e unidades axeitadas.	3ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	MAPB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica e sinala os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan, utilizando tanto lapis e papel como medios informáticos.	3ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	MAPB4.2.4. Relaciona táboas de valores e as súas gráficas correspondentes en casos sinxelos, e xustifica a decisión.	3ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E
	MAPB4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnolóxicos específicos para debuxar gráficas.	3ªAvaliación: Funcións Funcións elementais	50%	CMCCT	E

### ***BLOQUE 5: ESTADÍSTICA E PROBABILIDADE***

<b>Crterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Grao mínimo de consecución</b>	<b>Competencias clave relacionadas</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
B5.1. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situación relacionadas co azar e a estatística, analizando e interpretando informacións que aparecen nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).	MAPB5.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situación relacionadas co azar e a estatística.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional Estatística bidimensional Probabilidade	50%	CCL CMCCT	E
	MAPB5.1.2. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional Estatística bidimensional Probabilidade	50%	CMCCT	E

	MAPB5.1.3. Emprega o vocabulario axeitado para interpretar e comentar táboas de datos, gráficos estatísticos e parámetros estatísticos.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional Estatística bidimensional	50%	CMCCT	E
	MAPB5.1.4. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional Estatística bidimensional	50%	CMCCT	E
B5.2. Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos, así como os parámetros estatísticos máis usuais, en distribucións unidimensionais, utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora, folla de cálculo), valorando cualitativamente a representatividade das mostras utilizadas.	MAPB5.2.1. Discrimina se os datos recollidos nun estudo estatístico corresponden a unha variable discreta ou continua.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional Estatística bidimensional	50%	CMCCT	E
	MAPB5.2.2. elabora táboas de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables discretas e continuas.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E
	MAPB5.2.3. Calcula os parámetros estatísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartís, etc.), en variables discretas e continuas, coa axuda da calculadora ou dunha folla de cálculo.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional Estatística bidimensional	50%	CMCCT	E
	MAPB5.2.4. Representa gráficamente datos estatísticos recollidos en táboas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.	3ªAvaliación: Estatística unidimensional	50%	CMCCT	E
B5.3. Calcular probabilidades simples e compostas para resolver problemas da vida cotiá, utilizando a regra de Laplace en combinación con técnicas de recuento como os diagramas de árbore e as táboas de continxencia.	MAPB5.3.1. Calcula a probabilidade de sucesos coa regra de Laplace e utiliza, especialmente, diagramas de árbore ou táboas de continxencia para o recuento de casos.	3ªAvaliación: Probabilidade	50%	CMCCT	E
	MAPB5.3.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos nos que interveñan dúas experiencias aleatorias simultáneas ou consecutivas.	3ªAvaliación: Probabilidade	50%	CMCCT	E

### MÍNIMOS ESIXIBLES

- Dado calquera número real, identificar o campo numérico ó que pertence (conxunto dos naturais, enteiros, racionais ou irracionais)

- Utilizar convenientemente os distintos tipos de números e as catro operacións básicas xunto coas potencias en manifestacións sobre diferentes aspectos da realidade e do pensamento, e na comprensión da información que se recibe por distintos medios
- Realizar operacións combinadas de números enteiros, decimais, e racionais, baseadas nas catro operacións elementais e nas potencias de expoñente enteiro, aplicando correctamente as regras de prioridade e facendo uso adecuado das propiedades e algarismos de traballo
- Utilizar as regras e propiedades básicas da potenciación para reducir e simplificar expresións e facilitar cálculos, identificando os contextos onde ditas propiedades se poden usar e onde non
- Elixir para un determinado tipo de problema o método de cálculo adecuado (mental, manual ou con calculadora), dando significado ás operacións, procedementos e resultados obtidos, dacordo co enunciado
- Utilizar as técnicas e procedementos básicos do cálculo alxébrico para simplificar expresións alxébricas formadas por sumas, restas e multiplicacións de polinomios
- Resolver problemas de calquera tipo con porcentaxes
- Recoñecer situacións de proporcionalidade directa, inversa, ou situacións onde non hai ningún tipo de proporcionalidade
- Resolver problemas de proporcionalidade, simple ou composta
- Desenvolver as identidades notables
- Resolver ecuacións de primeiro e segundo grao, utilizando o método máis axeitado ó tipo de ecuación
- Resolver por métodos gráficos e alxébricos sistemas ecuacións lineais con dúas incógnitas
- Resolver problemas sinxelos utilizando métodos numéricos, gráficos ou alxébricos, cando se baseen na utilización de fórmulas coñecidas ou na presentación e resolución de ecuacións de primeiro e de segundo grao, ou de sinxelos sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas
- Representar graficamente e interpretar as funcións constantes, lineais, afíns e cuadráticas a través dos seus elementos característicos (pendente da recta, puntos de corte cos eixes, vértice e eixe de simetría da parábola) e as funcións de proporcionalidade inversa accesibles a través de táboas de valores significativas
- Coñecer distintos modelos de relación funcional: lineal, cuadrático, exponencial
- Determinar e interpretar as características básicas (puntos de corte cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, puntos extremos, continuidade, simetrías e periodicidade) que permiten avaliar o traballo dunha gráfica sinxela (de trazo continuo ou discontinuo), e obter información práctica nun contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturais ou prácticos da vida cotiá
- Determinar a ecuación dunha función lineal ou afín a partir dunha gráfica ou dunha táboa de valores
- Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos, así como os parámetros estatísticos máis usuais, correspondentes a distribucións discretas e continuas

- Interpretar os valores das medidas de centralización e dispersión dunha táboa de valores
- Determinar e interpretar o espazo mostral e os sucesos asociados a un experimento aleatorio, simple ou composto.
- Utilizar a Lei de Laplace, os diagramas de árbore, as táboas de continxencia e outras técnicas combinatorias para asignar probabilidades a sucesos
- Empregar as propiedades da probabilidade, a definición de probabilidade condicionada, ou a lei de Laplace, na resolución de problemas de probabilidade

#### **3.6.4. MATERIAIS E RECURSOS.**

Libro de texto: 4º ESO: Savia. Editorial: SM

Aula virtual e correo electrónico.

Usaremos materiais escritos elaborados polo profesorado, tales como fichas de traballo e de actividades prácticas, que se irán adaptando ás esixencias de cada situación e alumnado.

Utilizaremos materiais de debuxo e medida tales como: regra, compás, transportador de ángulos, etc, naqueles temas de xeometría e medida que os requiran.

Utilizaremos a calculadora para facer cálculos longos con rapidez, cando os contidos que se estean traballando requiran que o alumno dedique a súa atención ao sentido dos datos e á análise dos resultados máis que ao cálculo en si mesmo.

Empregaremos tamén os xornais sobre todo para a aprendizaxe na interpretación das gráficas, e para que poidan buscarlle unha aplicación ás matemáticas na vida cotiá.

Tamén terá moita importancia o uso de programas informáticos como Cabri, Derive, Excel, etc,... e o uso de internet para facer actividades ou atopar información.

Ademais utilizarase o material de mellora de calidade do ensino matemático de proxecto sur, formado por material manipulable que de forma amena traballa distintos aspectos do currículo. Entre outras cousas dispón de: barallas de cartas de polinomios, fraccións, áreas...; tangrams, datos estatísticos, etc.

Utilizaranse tamén os recursos dispoñibles do proxecto abalar.

#### **3.6.5 CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.**

Na cualificación global nun trimestre teranse en conta os seguintes elementos:

**1º.- A cualificación numérica** obtida da media aritmética dos exames da avaliación.

**2º.- A realización daquelas actividades**, a colaboración no desenvolvemento das clases, a participación, a voluntariedade e a esforzo do alumno na aula.

A obtención da cualificación da avaliación realizarase de acordo co establecido no seguinte esquema:

70% CUALIFICACIÓN NOS EXAMES  
30% TRABALLOS, TAREFAS, BOLETÍNS PROPOSTOS E ESFORZO

- o En cada avaliación haberá polo menos dous exames parciais (controis) que permitirán aprobala e poderá facerse un exame global de avaliación de repesca.
- o Os traballos e tarefas contarán un 10%, os boletíns un 10% e a actitude outro 10%

### **Recuperacións :**

Ó final do trimestre, preferiblemente tras os períodos vacacionais, poderá realizarse un exame de recuperación da materia correspondente ó trimestre.

A finais de curso, preferiblemente na última semana, realizarase un exame final para aquel alumnado que aínda teña algunha avaliación suspensa. Cada alumno/a so realizará as cuestións correspondentes ás avaliacións que teña suspensas, tendo en calquera caso a opción de poder presentarse con toda a materia.

### **Cualificación final na avaliación ordinaria:**

No caso de ter tódalas avaliacións superadas, a cualificación final na avaliación ordinaria de xuño obterase facendo a media aritmética das cualificacións destas pero tendo sempre en conta a evolución do alumno ou alumna ao longo do curso, de maneira que esta media redondearase á alza ou á baixa segundo o traballo e/ou esforzo resultaran positivos ou negativos ó longo do curso, respectivamente.

En caso de ter algunha avaliación suspensa cunha nota inferior a 4 a cualificación final na avaliación ordinaria de xuño será sempre negativa (inferior a 5) debendo presentarse ó exame de convocatoria extraordinaria con toda a materia.

### **Proba extraordinaria**

No caso de non acadar unha cualificación igual ou superior a 5 na sesión de avaliación ordinaria de xuño, os alumnos deberán facer unha proba extraordinaria , na que deberán examinarse de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada.

Esta proba escrita constará de exercicios prácticos que recollerán os aspectos máis importantes da materia e estarán baseados sempre nos obxectivos mínimos que recolle esta programación. Serán traballados todos eses contidos no período comprendido entre a sesión de avaliación ordinaria e o día anterior a dita proba que será fixada por Xefatura de Estudos. O resto do alumnado traballarán actividades de reforzo e ampliación.

Para acadar unha avaliación extraordinaria positiva, o alumno deberá obter nela unha cualificación igual ou superior a 5.



#### 4. PROCEDIMENTOS PARA A REALIZACIÓN DA AVALIACIÓN INICIAL

Faremos unha avaliación inicial que nos permita coñecer cal é a situación de cada alumno con respecto aos contidos que se van a traballar.

Valoración da información proporcionada do alumnado.

Observaremos a forma de traballar de cada alumno e faremos unha ou varias probas escritas que nos permitan avaliar os contidos previos de cada un.

Posteriormente comentaremos os resultados e as observacións feitas na reunión da xunta de avaliación de cada un dos alumnos.

#### 5. PLAN DE REFORZO E RECUPERACIÓN

Coa finalidade de que o alumnado recupere as aprendizaxes imprescindibles non adquiridas no curso 2020/2021 deseñárase un plan de reforzamento e recuperación.

A partir da información da que se dispoña dos alumnos do curso 2020/2021 e da avaliación inicial, reforzaranse os elementos curriculares esenciais e as competencias e aprendizaxes imprescindibles do curso anterior.

Para elo, durante o curso 2021/2022 tomaranse as seguintes medidas:

- Uso das TIC como recurso didáctico.
- Actividades que favorezan a auto-aprendizaxe, o pensamento crítico e a creatividade.
- Actividades de investigación, proxectos, etc
- Impartición, en 2º de ESO, como optativa do centro, unha hora semanal de Afondamento en Matemáticas.
- Impartición tanto en 1º de ESO como en 2º de ESO dunha hora semanal de Reforzo en Matemáticas.

#### **PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDENTES:**

##### **Contidos esixibles**

Serán os contidos ou mínimos esixibles de cada nivel.

## **Actividades de avaliación**

O seguimento e avaliación do alumnado coas matemáticas pendentes farase polo profesorado responsable destes alumnos e alumnas no presente curso académico.

## **Plan de traballo**

Seguimento continuo da materia pertencente a este curso e a materia pendente (dentro do horario lectivo) pois o nivel de coñecementos é progresivo.

Para que o seguimento sexa máis individualizado, será feito polo profesor/a que imparte a materia no curso de referencia do alumno/a.

Terase en conta a participación do alumnado nos programas establecidos nas medidas de atención á diversidade propostas.

**1. Avaliación por parciais:** O alumno realizará dúas probas parciais ao longo do curso. O día exacto e a hora de cada unha destas probas comunicaráselle oportunamente.

Antes de cada proba poderáselle dar ao alumno un boletín con actividades de avaliación, que deberá ser cuberto e entregado no Departamento de Matemáticas antes do exame.

No caso de que o alumno non se presente ou non supere as probas pasará á segunda opción.

**2. Avaliación única:** O alumno deberá facer un exame do contido total da materia. Esta proba terá lugar no mes de maio.

Os alumnos que non recuperen a asignatura seguindo estas opcións terán dereito a realizar unha proba extraordinaria.

## 6. Temporalización

### 1º de E.S.O.

Unidade	Sesi3ns m3nimas <sup>1</sup>	
N3meros naturais. Divisibilidade	16	TOTAL 57
N3meros enteiros	7	
Potencias e ra3z cadrada	5	
Fracci3ns	10	
N3meros decimais	8	
Magnitudes proporcionais. Porcentaxes	11	
Ecuaci3ns	20	TOTAL 57
T3boas e gr3ficas	10	
Estatística e probabilidade	12	
Medida de magnitudes	15	
Elementos xeom3tricos	12	TOTAL 43
Figuras xeom3tricas	10	
Lonxitudes e 3reas	11	
Corpos xeom3tricos. Volumenes	10	

### 2º de E.S.O.

Unidade	Sesi3ns m3nimas <sup>2</sup>	
Divisibilidade. N3meros enteiros.	15	TOTAL 57
Fracci3ns e decimais	10	
Potencias e ra3ces	12	
Proporcionalidade	12	
Expresi3ns alx3bricas	8	
Ecuaci3ns	10	TOTAL 50
Sistemas de ecuaci3ns	15	
Funci3ns	15	
Medidas. Teorema de Pit3goras	10	
Semellanza	11	TOTAL 42
Corpos xeom3tricos	15	
Estatística	8	
Probabilidade	8	

<sup>1</sup> O n3mero de sesi3ns 3 inferior 3 total das posibles o que posibilita certo marxe na temporalizaci3n.

<sup>2</sup> O n3mero de sesi3ns 3 inferior 3 total das posibles o que posibilita certo marxe na temporalizaci3n.

### 3º de E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSINANZAS ACADÉMICAS.

Unidade	Sesi3ns m3nimas <sup>3</sup>	
Conxuntos num3ricos	10	TOTAL 45
Potencias e ra3ces	9	
Polinomios	8	
Divisi3n de polinomios	8	
Ecuaci3ns e sistemas	10	
Proporcionalidade	12	TOTAL 41
Figuras planas	9	
Movementos no plano	3	
Corpos xeom3tricos	9	
Sucesi3ns	8	
Funci3ns	6	TOTAL 31
Funci3ns lineais e cuadr3ticas	8	
Estat3stica unidimensional	9	
Probabilidade	8	

### 3º de E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSINANZAS APLICADAS.

Unidade	Sesi3ns m3nimas <sup>4</sup>	
Conxuntos num3ricos	12	TOTAL 48
Potencias e ra3ces	9	
Polinomios	9	
Ecuaci3ns	8	
Sistemas de ecuaci3ns	10	
Proporcionalidade	12	TOTAL 46
Figuras planas	9	
Movementos no plano	8	
Corpos xeom3tricos	9	
Sucesi3ns	8	
Funci3ns	6	TOTAL 31
Funci3ns lineais e cuadr3ticas	8	
Estat3stica unidimensional	9	
Probabilidade	8	

<sup>3</sup> O n3mero de sesi3ns 3 inferior 3 total das posibles o que posibilita certo marxen na temporalizaci3n.

<sup>4</sup> O n3mero de sesi3ns 3 inferior 3 total das posibles o que posibilita certo marxen na temporalizaci3n.

## 4º de ESO. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSINANZAS ACADÉMICAS.

Unidade	Sesi3ns m3nimas <sup>5</sup>	
N3meros reais	12	TOTAL 48
Expresi3ns alx3bricas	8	
Ecuaci3ns e sistemas	8	
Inecuaci3ns e sistemas	8	
Semellanza e trigonometr3a	6	
Aplicaci3ns da trigonometr3a	6	
Xeometr3a anal3tica	9	TOTAL 41
Funci3ns	6	
Funci3ns elementais	8	
Introduci3n ao concepto de l3mite	8	
Introduci3n ao concepto de derivada	10	
Combinatoria	11	TOTAL 30
Probabilidade	10	
Estat3stica	9	

## 4º de ESO. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSINANZAS APLICADAS.

Unidade	Sesi3ns m3nimas <sup>6</sup>	
N3meros racionais	10	TOTAL 46
N3meros reais	8	
Proporcionalidade	8	
Expresi3ns alx3bricas	8	
Ecuaci3ns	12	
Sistemas de ecuaci3ns	12	TOTAL 45
Semellanza e trigonometr3a	9	
Problemas m3tricos	9	
Funci3ns	5	
Funci3ns elementais	10	
Estat3stica unidimensional	9	TOTAL 30
Estat3stica bidimensional	10	
Probabilidade	11	

<sup>5</sup> O n3mero de sesi3ns 3 inferior 3 total das posibles o que posibilita certo marxen na temporalizaci3n.

<sup>6</sup> O n3mero de sesi3ns 3 inferior 3 total das posibles o que posibilita certo marxen na temporalizaci3n.

## 7. METODOLOXÍA

En especial atención, novamente ao igual que no curso 2020/2021, ao contexto sociosanitario deste curso 2021/2022 os recursos dixitais serán de utilización preferente e as actividades educativas deseñadas poderense desenvolver de forma presencial e non presencial. Ademais, terán un carácter eminentemente práctico e potenciarán o traballo en equipo e o proceso de avaliación continua.

Con estes fins, dende o inicio do curso escolar se indicará aos alumnos como acceder á aula virtual e empregarse como vehículo para comunicación co profesorado, proposta e resolución de actividades, acceso a recursos, tutoriais, etc

O esquema xeral que este departamento empregará no desenvolvemento desta programación, baséase na idea de que o alumnado realice unha aprendizaxe constructivista, é dicir, que o alumnado constrúa a súa aprendizaxe sobre o que xa domina anteriormente. Para levar a cabo dito obxectivo, o profesorado deste departamento, establece as seguintes liñas xerais sobre a metodoloxía a empregar:

1. Introducirase cada tema partindo dos conceptos xa asimilados anteriormente polo alumnado; de tal xeito que se sinta motivado e deixando que faga preguntas e reflexione sobre os novos conceptos.
2. A continuación propoñeremos unha serie de actividades destinadas á comprensión de conceptos, onde o alumnado sinta que pode realízalas con éxito.
3. Logo propoñeremos actividades de aplicación para aumentar a capacidade de transferir as aprendizaxes a situacións novas, sobre todo a ámbitos fóra das matemáticas.
4. Ao final de cada tema daremos un conxunto de orientacións metodolóxicas para a resolución de problemas relacionados co tema, aplicando os conceptos e destrezas que están aprendendo.
  - Para o alumnado que presente algunha dificultade na aprendizaxe do tema, propoñeremos unhas actividades de reforzo, de tal forma que poidan continuar tan cerca do grupo como sexa posible.
  - Plantexaremos tamén unhas actividades de ampliación encamiñadas a que o alumnado que non teñan ningunha dificultade poida afondar nos conceptos que se están a traballar.
  - Así mesmo é tamén importante a proposta de traballos en grupo ante problemas que estimulen a curiosidade e a reflexión do alumnado, xa que lles permiten desenvolver estratexias de defensa dos seus argumentos fronte ós dos seus compañeiros e compañeiras e seleccionar a resposta máis axeitada para a situación problemática formulada. De esta forma procuraremos que haxa un ambiente que favoreza as relacións de comunicación profesorado-alumnado, alumnado-alumnado, relacións nas que valores como a participación, solidariedade, respecto e cooperación teñen un papel relevante.

## 8. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Coidarase que todo o alumnado teña acceso ao proceso de ensinanza e aprendizaxe en calquera dos escenarios. Para isto, constatouse que todo o alumnado ten acceso a internet dende o seu domicilio, que conta co equipamento necesario (ou xa lle foi facilitado polo centro) e que está dado de alta na aula virtual e sabe empregala eficazmente.

Atenderase aos diferentes modos que ten o alumnado de percibir e expresar a información para garantir a comprensión e a comunicación da mesma, así como o axuste de medios, tempos, instrumentos ou procedementos de avaliación ás súas circunstancias.

Para o alumnado que presenten necesidades educativas especiais, que non requiran ningunha medida organizativa nin curricular, deseñaremos un plan de actuación baseado nas seguintes catro liñas:

1. Coñecemento dos alumnos, para detectar aquel alumnado que teña algún tipo de dificultade, tales como manexar determinados algoritmos, para utilizar algunha representación gráfica, etc.
2. Selección adecuada das actividades de reforzo segundo sexan as necesidades individuais do alumnado. Neste apartado seleccionaremos tamén actividades de ampliación para aquel alumnado que non presente ningunha dificultade na asimilación dos distintos contidos dun tema dado.
3. Atención especial para aqueles alumnos que non sexan quen de seguir o ritmo normal da clase. Este alumnado farán exercicios adaptados ao seu nivel de aprendizaxe, axudados polo profesor de apoio.
4. Agrupación dos alumnos, de tal xeito que o alumnado que teña dificultades con algún contido poidan ser axudados por compañeiros, favorecendo así a integración deste alumnado no grupo-clase.

## 9. CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS

A interdisciplinabilidade deben estar presentes na aula de forma permanente.

Neste curso 2020/2021 incidiremos principalmente como contido transversal na **educación para a saúde**:

Deseñaranse e implementaranse actividades de educación para a saúde que inclúan as medidas de prevención, hixiene e promoción da mesma fronte á COVID-19, para facer do alumnado axentes activos na mellora da saúde da comunidade educativa e do seu entorno familiar e social.

O tratamento da educación en valores maniféstase de dúas formas:

- Mediante a esforzo no traballo na clase, na formación dos grupos, nos debates, nas intervencións e directrices do profesor, etc.
- Nos materiaisponse especial coidado en que nin na linguaxe, nin nas imaxes, nin nas situacións de presentación de problemas existan indicios de discriminación por sexo, nivel cultural, relixión, riqueza, aspecto físico, etc.

Ademais desta presentación xeral, algúns temas especialmente implicados nas matemáticas son os seguintes:

- Educación para a saúde: ás matemáticas correspóndelles utilizar intencionalmente certos problemas. Por exemplo, na lectura de gráficas de funcións, representación de función exponencial, podemos traballar con gráficos reais con datos actualizados das autoridades sanitarias.

Tamén no cálculo de porcentaxes de enfermos, falecimentos, curados, etc.

Educación no espírito crítico: fomentárase a análise racional das situacións, o escepticismo ante feitos non claramente probados ou demostrados, e a esforzo crítica ante os dogmatismos

- Educación moral e cívica: calquera actividade na que aparezan diferencias de raza, relixión, etc., poden servir de motivo para fomentar valores de solidariedade, igualdade e cooperación entre os seres humanos

- Educación do consumidor: algúns textos ocúpense de contidos tales como proporcionalidade, medida, azar, etc., e axudan a formarse unha esforzo crítica ante o consumo. As actividades concretas orientadas a este fin son numerosas.

- Educación ambiental: tanto nalgúns situacións iniciais da unidade, como nas actividades preséntanse e analizan intencionadamente temas vinculados á educación ambiental, como a importancia da reciclaxe para coida-lo medio, a necesidade de evita-la contaminación dos ríos para conserva-la biodiversidade, o problema da seca, etc

- Educación non sexista: as actividades que se desenvolven en grupo favorecen a comunicación dos alumnos e fomentan esforzos desexables de convivencia e de igualdade entre os sexos

## 10. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PROCESO LECTOR

Lectura e análise dos apartados finais de cada unidade no libro de texto e busca de información sobre cuestións moi concretas.

Explicitación das explicacións pertinentes na resolución e solución final das actividades.

Lectura activa: lectura de determinados textos e actividades curtas de comprensión oral, escrita e análise sobre eles.

Busca de información, coa indicación de pistas que permitan un traballo axeitado, sobre persoeiros relevantes no mundo das matemáticas.

Curiosidades matemáticas e lecturas relacionadas coas matemáticas desenvolvidas por distintas civilizacións antigas.

Traballo coa prensa, con análise de enquisas de opinión, gráficas de resultados deportivos ou empresariais, de traballos de determinadas especies, do consumo de auga, da evolución da economía, ...



## 11.. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PLAN TIC

Participación no proxecto Abalar procurando unha utilización racional pero importante ao dispor a cotío destas ferramentas.

Utilización, cando sexa posible, das aulas de informática (reparto de horas entre os profesores/as) unha ou dúas veces ao mes, porque non é factible poder realizar máis sesións e utilización dos recursos en rede que se ofrecen desde distintas páxinas web, como por exemplo as do Ministerio de Educación e Ciencia.

Búsqueda de información dirixida e individualizada a realizar na casa, empregando , por exemplo, a dirección web proporcionada pola editorial dos libros, tendo en conta que cada vez é máis frecuente que o alumnado dispoña de acceso a internet.

Utilización de programas que permitan un traballo dos conceptos explicados na clase e que lle dean ao alumnado unha formación extra, como poden ser LibreOffice Calc ou Geogebra, co que faremos algunhas actividades concretas.

Visualización de vídeos e fotografías nas que se reflecta a presenza das matemáticas na vida cotiá. Traballo de campo na consecución de material deste tipo.

## 12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

Aínda no está claro se será posible realizar actividades complementarias e extraescolares neste curso. En caso de permitirse, proporemos unha viaxe ao observatorio da USC para o alumnado de cuarto curso. Dado o reducido calendario escolar e á amplitude dos temarios, e no beneficio do alumnado, este curso contemplamos poucas saídas extraescolares propostas polo departamento de matemáticas. Como actividades complementarias intentarase traballar contidos de xeometría confeccionando a lámpada IQ, en principio aberto a todos os cursos. Tamén se intentará levar a cabo un concurso de fotografía matemática. Asimesmo, tamén intentaremos traballar nun proxecto relacionado co mar e cos barcos. Ámbolos dous forman parte de dous proxectos dos contrato-programa.

## 13. MECANISMOS DE REVISIÓN, DE AVALLIACIÓN E DE MODIFICIACIÓN DA PROPIA PROGRAMACIÓN EN RELACION COS RESULTADOS ACADÉMICOS E PROCESOS DE MELLORA.

Cada trimestre revisarase a temporalización, así como as posibles modificacións debido ás necesidades educativas dos alumnos e ás necesidades do centro. O obxectivo final e global é lograr unha aprendizaxe construtivista e funcional que xenere no alumno unha motivación para que alcance o maior grao posible non só na competencia matemática, senón tamén no resto das demais competencias.

Cumprimentaremos a seguinte plantilla:

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS 2021-2022			
Trimestre, curso e grupo	Grao de desenvolvemento acadado na programación	Alteracións, desfase, incidencias con respecto á programación	Observacións
Obxectivos, contidos e criterios de avaliación	Inferior ao previsto		
	Segundo o previsto		
	Superior ao previsto		
U.D. Distribución temporal de contidos	Según programación		
	Menos		
	Máis		
Metodoloxía			
Aprendizaxes básicas	Nº de cualificacións negativas		
	Nº de cualificacións positivas		
Procedementos de avaliación e cualificación	Os establecidos		
	Con modificacións (aclarar)		
Medidas de atención á diversidade (ACI)	ACI significativas		
	ACI non significativas		
Reforzos a alumnos con dificultades de aprendizaxe	Nº de alumnos que saen a apoio		
	Nº de alumnos que teñen reforzo na aula		
Plan de lectura	Lectura obrigatoria		
	Lectura voluntaria		
Recursos	Libro de texto		
	Fotocopias		
	Videos, DVD, CD		
	Calculadora. Internet		
Actividades extraescolares			

## 14. INDICADORES DE LOGRO PARA A AVALIACIÓN DA PRÁCTICA DOCENTE

Utilizaremos os seguintes indicadores de logro para a análise da práctica docente:

• Sobre a planificación	SI	NON
– Os obxectivos están ben definidos		
– Os contidos están ben organizados		
– É axeitado o tempo asignado ós contidos teóricos		
– É axeitado o tempo asignado ás actividades de natureza práctica		
– O ritmo de traballo é o adecuado ás características do alumnado		
– Acadáronse os obxectivos previstos		

– Trátáronse todos os contidos		
<b>• Sobre os instrumentos e procedementos de avaliación</b>	<b>SI</b>	<b>NON</b>
– Son obxectivos e xustos		
– Teñen en conta as dificultades inherentes ás características da materia		
– Teñen en conta o esforzo e traballo do alumnado		
– Adecúanse ós estándares avaliábeis		
– As probas escritas foron deseñadas tendo en conta os graos mínimos requiridos de cada estándar		
– Atenden á diversidade		
<b>• Sobre actividades prácticas e exercicios de ensino-aprendizaxe</b>	<b>SI</b>	<b>NON</b>
– Teñen a duración axeitada		
– O nivel de dificultade é o axeitado ós coñecementos previos do alumnado		
– Proporcionan a posibilidade dunha aprendizaxe significativa.		
– Son motivadoras e procuran conectar cos intereses dos estudantes		
– Facilitan unha aprendizaxe colaborativa		
– Favorecen a implicación do alumno		
– Atenden á diversidade		
<b>• Sobre os materiais empregados</b>	<b>SI</b>	<b>NON</b>
– Permiten manipulación por parte do alumnado		
– Son accesibles		
– Son suficientes		
– Son atractivos		
– Atenden á diversidade		
<b>• Sobre as medidas de atención á diversidade</b>	<b>SI</b>	<b>NON</b>
– Fixéronse as ACIs pertinentes		
– Fixéronse os agrupamentos específicos necesarios		
– Deseñáronse actividades específicas como resposta ás necesidades educativas que xurdiron		
– Ofrecéronse distintos materiais curriculares en beneficio da atención á diversidade		
<b>• Uso das TIC na aula:</b>	<b>SI</b>	<b>NON</b>
– Foi posible dispoñer da aula de informática coa debida frecuencia		
– Deseñáronse actividades que implicasen o manexo de ferramentas específicas como folla de cálculo e Geogebra		
<b>• Transversalidade e interdisciplinidade</b>	<b>SI</b>	<b>NON</b>
– Houbo participación con outros departamentos na elaboración de material didáctico, tanto para a nosa área como para outras		
– O tratamento do fomento da lectura recibiu a atención necesaria		
– Procurouse un equilibrio no tratamento de todas as competencias clave		
– Prestouse atención ós temas transversais e á educación en valores		
<b>• Relación coas familias:</b>	<b>SI</b>	<b>NON</b>
– A comunicación coas familias foi cordial e fluida		
– Percibiuse por parte das familias confianza na labor docente		
– Percibiuse implicación e colaboración por parte das familias no proceso educativo dos seus fillos		
– Usouse a páxina web do centro para facilitar información de interese		

Asdo.

Fernando Vázquez Pérez  
(Xefe de Departamento)