

Trátase de valorar o uso dos recursos lingüísticos adquiridos e a súa adecuación sociolingüística. Valorarase igualmente a independencia progresiva dos modelos e o interese e iniciativa na comunicación.

3. Comprender a información xeral e todos os datos relevantes de textos escritos auténticos e adaptados, de extensión variada sobre temas traballados na aula e tamén que vehiculen aspectos socioculturais dos países nos que se fala a lingua estranxeira recoñecendo feitos e opinións, identificando, se é o caso, a intención comunicativa do autor, e utilizando as estratexias requiridas pola finalidade da lectura.

A través deste criterio avalíase a capacidade para comprender diferentes tipos de textos escritos (narrativos, descritivos) que traten temas de interese xeral ou relacionados con outras áreas do currículo, aplicando as estratexias de lectura.

Con este criterio tamén se avalía a capacidade para ler de forma autónoma libros, noticias, instrucións, explicacións, etc., de certa extensión, en diferentes soportes e con finalidades diversas: procurar ou comunicar información para a realización dunha tarefa específica, aprender contidos doutras áreas ou por pracer ou por entretemento.

4. Redactar de forma guiada textos diversos, atendendo ao destinatario e ao esquema textual que corresponda á intención de comunicación, coidando o léxico, ás estruturas lingüísticas, e algúns elementos máis complexos de cohesión e coherencia para marcar a relación entre ideas e facelos comprensibles ao lector e revisando o produto final para verificar ortografía, puntuación, orde de palabras e tempos verbais.

Este criterio avalía a capacidade para comunicarse por escrito iniciándose na elección do rexistro adecuado. Os textos presentarán unha sintaxe simple e facilmente comprensible, léxico limitado pero axeitado ao contexto e corrección na ortografía, puntuación, orde das palabras e tempos verbais.

En todos os escritos, avaliarase tamén a presentación clara, limpa e ordenada e a revisión do texto antes de ser entregado. Valorarase, se é o caso, a habilidade no uso dos medios informáticos para a súa elaboración e presentación.

* 5 Reformular na propia lingua o sentido dun texto tanto oral como escrito que conteña temas traballados na aula para facelo comprensible a un interlocutor próximo, que descoñeza a lingua estranxeira e garantir a relación fluída entre falantes e culturas.

Mediante este criterio avalíase a capacidade de mediar, cunha actividade de interpretación informal, cando o receptor descoñece a lingua orixinal. Trátase de valorar a capacidade de desligarse da formulación lingüística orixinal e de explicar o sentido do texto de tal xeito que se poidan evitar malentendidos en un contexto social multilingüe.

6. Usar as tecnoloxías da información e a comunicación de xeito progresivamente autónomo para buscar

información, producir textos a partir de modelos, enviar e recibir mensaxes de correo electrónico e para establecer relacións persoais orais e escritas, amosando interese polo seu uso.

Trátase de valorar con este criterio a capacidade de utilizar as tecnoloxías de información e comunicación como ferramenta de comunicación e de aprendizaxe en actividades habituais de aula e para establecer relacións persoais tanto orais como escritas, sendo consciente, no caso dos chats, do pouco coidado na escritura das frases e da ausencia de corrección da gramática, a sintaxe, e a ortografía debidos á velocidade a á resposta instintiva e impulsiva que xera a súa inmediatez.

As comunicacións que se establezan versarán sobre temas familiares previamente traballados. Tamén se terá en conta se se valora a diversidade lingüística como elemento enriquecedor, a súa actitude cara á lingua estranxeira e os seus intentos por empregala.

7. Na propia lingua, comparar distintos aspectos socioculturais característicos dos países nos que se fala a lingua estranxeira cos propios, identificando trazos básicos e evitando os estereotipos, e incidindo nos trazos característicos da cultura galega.

Trátase de avaliar a competencia intercultural, o interese por coñecer a outra cultura e a consciencia do enriquecemento persoal que supón a relación con persoas pertencentes a outras culturas. Valorarase especialmente o coñecemento dalgúns trazos socioculturais, históricos e xeográficos dos países nos que se fala a lingua estranxeira. Dada a dificultade lingüística de expresarse na lingua estranxeira, propóranse actividades de avaliación na lingua propia posto que non é a competencia lingüística a que este criterio pretende avaliar.

Matemáticas.

Introdución.

Desde certo punto de vista as matemáticas son a disciplina máis simple xurdida da creatividade do ser humano. Isto é así porque, por exemplo, para as matemáticas unha bóla de aceiro é só unha esfera, mentres que para a química é un conxunto de átomos enlazados para formar moléculas, cunha estrutura non definitivamente determinada; a física está interesada nas forzas atómicas; para a enxeñaría pode ser unha compoñente dun mecanismo que ten que cumprir determinadas especificacións para que aquel funcione; e quizais o interese artístico estea no reflexo deformado da realidade sobre a súa superficie... Pero a pesar desta idea de simplicidade que estamos salientando aquí, sempre houbo unha gran dificultade para a súa comprensión, motivada, quizais, polo vocabulario técnico propio, a simboloxía empregada e o seu nivel de abstracción.

A presentación lóxica das matemáticas esquece un dos seus propósitos: coñecer, analizar, explicar a realidade e predicir o seu comportamento. Esta vertente integradora de saberes das matemáticas é ignorada por

parte do colectivo de matemáticos profesionais para os que a matemática é unha arte e, como tal, o seu único propósito é crear beleza. Para eles tan importante é, por exemplo, un resultado da teoría de números como o cálculo infinitesimal. Pero son os problemas da realidade os que crearon as matemáticas máis fértiles, e deben ser tamén estes os que constitúan o punto de partida e a meta das matemáticas que se fagan na ESO, sen esquecer a compoñente estética que pode xurdir durante ese traballo de elaboración. Pero as matemáticas, na súa vertente integradora e orientada á aplicación dos saberes adquiridos, non esquecen nin a lóxica nin o razoamento, pois sempre están presentes nas aplicacións. De aí que esta versión das matemáticas continúa tendo un gran valor formativo.

Tratándose dunha ensinanza obrigatoria, o enfoque comprensivo das matemáticas é o que debe prevalecer fronte a outros, o que condiciona a selección de contidos, a profundidade coa que deben estudarse e mesmo a metodoloxía para introducilos. A habilidade para utilizar os números e as súas operacións, a simboloxía matemática e as súas diferentes linguaxes de expresión, así como as formas de argumentar e razoar asociados a elas, deben relacionarse nesta etapa case exclusivamente cos aspectos cuantitativos e espaciais da realidade e para a resolución de problemas relacionados coa vida diaria e o mundo laboral. Pero tampouco poden esquecerse os aspectos relacionados con outras disciplinas ás que deben servir de soporte.

A presentación de contidos comúns para todo o alumnado que recolle a ESO non está en contradición co obxectivo de conseguir unha boa educación matemática para todas e todos, atendendo ás súas características persoais de cada un.

Alumnas e alumnos aprenden cando conectan os novos contidos co que xa saben, polo que o profesorado debe saber cal é o seu grao de coñecemento, a partir do cal pode deseñar actividades que favorezan a construción de novas aprendizaxes. A selección de materiais, os espazos, os medios, os agrupamentos, etc. son os recursos que utiliza o profesorado para lograr un contorno de aprendizaxe que se adapte ao colectivo de estudantes ao que desexa ensinar, sen perder de vista os obxectivos e as competencias básicas que se deben acadar na etapa. Se se quere, por exemplo, potenciar o traballo colaborativo e as discusións, deben realizarse agrupamentos co coidado adecuado para non encadrar ao alumnado. Se o que se pretende é que adquira o concepto de medida, o profesorado deberá elixir diferentes espazos e recursos segundo o aspecto da medida que se estea tratando. Se o que se pretende é que o alumnado adquira o sentido numérico, ademais de efectuar operacións con lapis e papel, deben ter oportunidades de realizar cálculo estimativo e de empregar calculadoras e outros medios tecnolóxicos, así como de contrastar o resultado obtido coa situación que xerou o cálculo. Se se quere que o alumnado aprenda a xustificar oralmente e por escrito o seu pensamento ou a realizar conxecturas, o profesorado debe propiciar situacións nas que se invite á

especulación, como as que proporciona a resolución de problemas. Pero, sexa como sexa a situación de ensino-aprendizaxe na que nos atopemos, sempre debe terse en conta que se reforza a comprensión dos contidos matemáticos cando as actividades que teñen que realizar as alumnas e os alumnos están conectadas a contextos do mundo real ou son significativos para eles. O profesorado, en todo caso, debe decidir, para un mesmo escenario de ensino e aprendizaxe de aula, que lle preguntar e que lle pedir ao alumnado para axudalo, dependendo das súas características e a súa situación respecto do que se pretende ensinar.

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

Os contidos preséntanse agrupados en seis bloques baixo un criterio estritamente disciplinar, isto non significa que as actividades de ensino-aprendizaxe presentes na programación de aula teñan que seguir nin a secuencia presentada nin o criterio de agrupación. Este agrupamento dos contidos en bloques non debe ocultar as múltiples interconexións que existen entre eles. Unha das tarefas do profesorado consiste en planificar as súas clases de forma que estas relacións se fagan explícitas diante do alumnado. Deberán, polo tanto, as profesoras e profesores propiciar unha metodoloxía na que as matemáticas se insiran na realidade da que o alumnado participa, pero sempre sen perder de vista os obxectivos xerais e as finalidades da etapa.

Tamén deberá ter en conta o profesorado que o primeiro bloque de cada curso, titulado Contidos comúns, debe tratarse a través dos demais bloques de contidos (Números, Álgebra, Xeometría, Funcións e gráficas, Estatística e probabilidade) vinculado a eles e aos contextos que o profesorado seleccione para facilitar lle alumnado o logro dos obxectivos xerais e a adquisición das competencias básicas.

Parte integrante do proceso de ensino-aprendizaxe é a avaliación que non debe centrarse unicamente no contido curricular propiamente dito, senón tamén na capacidade de utilizar ese contido en situacións similares ás que terán que enfrontarse os estudantes na súa vida diaria. Para orientar e facilitar a avaliación dos estudantes en relación as capacidades implícitas nos obxectivos xerais, preséntanse para cada curso os correspondentes criterios de avaliación. Estes criterios recollen o tipo e grao de aprendizaxe que se espera que acaden os estudantes ao rematar cada período.

Describen, en xeral, unha serie de tarefas nas que están presentes os saberes, os modos de facer e as actitudes que deben mostrar en relación aos contidos presentes nos bloques. A capacidade para a realización destas tarefas implica a consecución dos obxectivos xerais. Para unha adecuada aplicación dos criterios de avaliación é necesario, en xeral, que as actividades de avaliación e, polo tanto, as de ensinanza-aprendizaxe recollan unha variedade de situacións en diferentes contextos da vida cotiá, sen esquecer as procedentes dos contornos social, económico, científico, cultural, artístico e tecnolóxico, das diferentes materias do ámbito académico e das propias matemáticas, cun grao de complexidade que dependerá do nivel cursado.

Contribución da materia á adquisición das competencias básicas.

O currículo da área de matemáticas, xunto co das demais áreas curriculares da ESO, debe ser o instrumento que concrete, a través da consecución dos seus propios obxectivos, da selección de contidos e da metodoloxía empregada, como se contribuirá á adquisición, por parte do alumnado, dos coñecementos, destrezas e actitudes implícitos naquelas competencias.

As matemáticas na ESO non son só un fin en si mesmo, senón un medio para que o alumnado logre a consecución de competencias ligadas á comunicación lingüística, ao tratamento da información, ao coñecemento e interacción co mundo físico, ao ámbito social, cidadán, cultural e artístico e á autonomía necesaria para actuar con criterio propio e tomar iniciativas, responsablemente, nos diversos aspectos que afecten a súa vida, incluído o campo da aprendizaxe.

Ninguén dubida de que a linguaxe natural, oral e escrita, é un instrumento de aprendizaxe e de comunicación de saberes sen o que dificilmente se progresa. É necesario que todos o alumnado aprenda a verbalizar os conceptos, a facer explícita unha idea, a redactar un escrito ou a expoñer un argumento. Adquirir esta competencia supón aprender lingua cando se usa en situacións e contextos de comunicación diversos. Un de tales contextos é o que proporciona a área de matemáticas. Pero, ademais, a comunicación lingüística na área de matemáticas ten características propias como son a súa precisión, a súa concisión e a súa falta de ambigüidade, e o dispoñer de símbolos propios e de diferentes rexistros de linguaxe (numérica, alxébrica, gráfica...) que están destinados a conseguir expresar claramente acontecementos presentes na vida cotiá.

Na sociedade actual impóñense outras fontes de información, os medios audiovisuais e as TIC, polo que é necesario que o alumnado adquira as habilidades para buscar, obter, procesar e comunicar a información para transformala en coñecemento, mantendo en todo momento unha posición crítica. O profesorado non se limitará, polo tanto, a ser a única fonte de información, senón que ten que ensinalo a buscar informa-

ción relevante nos procesos de ensinanza e de aprendizaxe

Capacitar as alumnas e os alumnos para que se desenvolvan de forma autónoma nun mundo caracterizado polos avances científico-técnicos, require que adquiran as bases do pensamento científico necesarias para poder interpretar o mundo dos obxectos e dos fenómenos cos que convivimos. Esa interpretación precisa da axuda do coñecemento matemático tanto na linguaxe e conceptos que utiliza como nas formas de argumentación e razoamento empregadas para a resolución dos problemas, facendo útiles e prácticos os coñecementos adquiridos.

A historia das civilizacións está aí para recordarnos que os saberes e descubrimentos non entenden de fronteiras. Sociedades que poden estar atravesando por dificultades na actualidade ou mesmo outras que desaparecieron foron no seu momento os faros que deron luz ao resto do mundo. A historia das matemáticas está ligada á historia da humanidade e, na parte que lle corresponde, é útil para que poidamos comprender certos acontecementos do pasado e do presente e mesmo predicir os do futuro. A través do estudo das matemáticas, da utilización das ferramentas que nos proporciona, poderemos abordar temas candentes na sociedade actual: movementos migratorios, o papel da muller na sociedade, cuestións relacionadas con distintos tipos de violencia.

A comprensión da realidade social do mundo no que vivimos e o exercicio da cidadanía de maneira democrática son necesarios para a integración dos estudantes da ESO na sociedade. Determinados aspectos destas realidades poden entenderse mellor na medida en que poidan ser analizados empregando as ferramentas que proporcionan as matemáticas. Para comprender a pluralidade da sociedade española e europea pode cuantificarse a súa composición desde diferentes criterios (xeográficos, económicos, culturais, raciais, etc.) o que devén nun afondamento do coñecemento desa pluralidade. De novo as porcentaxes, a análise de táboas e gráficas e a estatística son os contidos matemáticos máis axeitados para facer estes estudos

Un dos aspectos máis salientables da realidade social son os ámbitos cultural e artístico. Pero non só forman parte da cultura da nosa sociedade as producións literarias, a música, a pintura, ou a arquitectura. A ciencia e, en particular, as matemáticas son unha parte integrante dela. Moitas das creacións culturais da humanidade xamais se terían realizado sen o seu concurso. Abonda lembrar que, hai máis de vinte e cinco séculos, a música e as matemáticas se entrelazaban na escola pitagórica. Múltiples manifestacións da arquitectura, escultura e pintura de diferentes épocas constitúen exemplos nos que se detecta a súa relación directa coas matemáticas.

Estas conexións das matemáticas e a música, a arquitectura ou a arte non son cousa exclusiva do pasado. Exemplos actuais de vangarda serían magníficos representantes do que queremos dicir; pénsese,

por exemplo, na música estocástica, nas formas en tensión ou na arte fractal.

Por outra banda, os avances no proceso de resolución dun problema, aínda sen ter acadada unha solución, proporcionan unha satisfacción que recompensa o esforzo realizado e redonda na autoestima. Nese proceso de resolución sempre se aprende algo, aínda que sexa vendo o que xa coñeciamos desde outro punto de vista. Pero tamén se poñen en xogo estratexias de aprendizaxe como a formulación de preguntas, o sentimento de curiosidade pola exploración de obxectos e situacións, a observación e rexistro sistemático de feitos e relacións, a integración e relación da nova información con outros datos e coa propia experiencia e coñecementos anteriores, a utilización de técnicas de consulta e a disposición a aceptar diferentes puntos de vista. Pode, polo tanto, considerarse como un proceso de aprendizaxe autónoma que fai que a competencia de aprender a aprender se fortaleza.

Pero con esa metodoloxía póñense tamén en xogo destrezas relativas á autonomía e a iniciativa persoal, dado que no proceso de resolución dun problema, en moitas ocasións, é necesario optar con criterio propio entre varias vías, desenvolver a opción elixida e facerse responsable dela. Tamén exige o desenvolvemento de valores persoais tales como a liberdade, a demora da satisfacción, a confianza na propia capacidade para enfrontarse a eles con éxito e adquirir un nivel adecuado de autoestima, que permita gozar dos aspectos creativos, manipulativos, estéticos e utilitarios das matemáticas.

Pondo de relevo, durante a realización das actividades de ensinanza e aprendizaxe na aula, as conexións entre as matemáticas e as demais áreas do currículo e a súa achega á consecución das competencias básicas, é máis doado que as matemáticas adquiran significado e relevancia para as alumnas e os alumnos, o que, sen dúbida, redundará nunha mellor comprensión dos seus saberes, nunha maior naturalidade no seu uso en diversos contextos e nunha mellor actitude cara a elas. En definitiva: nunha mellor competencia matemática.

Obxectivos.

A ensinanza das matemáticas nesta etapa contribuirá a que o alumnado desenvolva as capacidades implícitas nos seguintes obxectivos xerais:

1. Incorporar á linguaxe habitual os modos de argumentación e as formas de expresión matemática (numérica, alxébrica, xeométrica, gráfica, probabilística, etc.), tanto nas situacións que se suscitan na vida cotiá como nas procedentes dos ámbitos matemático ou científico, co obxecto de mellorar a comunicación e promover a reflexión sobre as propias actuacións.

2. Cuantificar aqueles aspectos da realidade que permitan interpretala mellor: utilizar procedementos de medida, técnicas de recollida e análise de datos, empregar a clase de número e a notación máis adecuada para representalos e realizar o cálculo máis apropiado a cada situación.

3. Identificar os elementos matemáticos (datos estatísticos, xeométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes nos medios de comunicación, internet, publicidade ou outras fontes de información; analizar criticamente as funcións que desempeñan estes elementos matemáticos e valorar se a súa achega mellora a comprensión das mensaxes.

4. Identificar, describir, representar e cuantificar as formas e relacións espaciais que se presentan na vida cotiá, en contextos científicos e artísticos, analizar as propiedades e relacións xeométricas implicadas, valorar a súa compoñente estética e estimular a creatividade e a imaxinación.

5. Utilizar de forma adecuada os distintos medios tecnolóxicos (calculadoras, ordenadores, etc.) para realizar cálculos numéricos ou alxébricos, comprobar propiedades xeométricas, buscar, tratar, representar e transmitir informacións de índole diversa e como axuda na aprendizaxe.

6. Fortalecer a capacidade de razoamento, actuando ante os problemas que se suscitan na vida cotiá de acordo con modos propios da actividade matemática, tales como a exploración sistemática de alternativas, o preguntas ante as apreciacións intuitivas, a flexibilidade para modificar o punto de vista, a precisión na linguaxe, a xustificación dos razoamentos, a perseveranza na procura de solucións ou a necesidade da súa verificación.

7. Formular e resolver problemas matemáticos ou procedentes doutras ámbitos, individualmente ou en grupo, empregando distintos recursos e instrumentos, valorando a conveniencia das estratexias utilizadas en función da análise dos resultados obtidos e mostrando unha actitude positiva e confianza na propia capacidade.

8. Integrar os coñecementos matemáticos na bagaxe cultural propia, en conxunción cos saberes que se van adquirindo desde as distintas áreas e aplicalos para analizar e valorar fenómenos sociais como a diversidade cultural, o respecto ao ambiente, a saúde, o consumo, a igualdade de xénero ou a convivencia pacífica.

9. Valorar as matemáticas como parte integrante da nosa cultura desde un punto de vista histórico, apreciando a súa contribución ao desenvolvemento da sociedade actual.

Contidos.

Primeiro curso.

Bloque 1. Contidos comúns.

* Utilización de estratexias e técnicas simples na resolución de problemas, tales como a análise do enunciado, o ensaio e erro ou a resolución dun problema máis simple, e a comprobación da solución obtida.

* Expresión verbal do procedemento que se seguiu na resolución de problemas.

* 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 afrontar problemas, comprender as relacións matemáticas e tomar decisións a partir delas.

* Perseveranza e flexibilidade na procura de solucións aos problemas.

* Planificación e realización de traballos matemáticos tanto individualmente como en equipo, mantendo actitudes 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 e persoas relacionadas coas matemáticas ao longo da historia.

Bloque 2. Números.

* Divisibilidade de números naturais. Múltiplos e divisores comúns a varios números. Aplicacións da divisibilidade na resolución de problemas asociados a situacións cotiás.

* Necesidade de ampliar o conxunto dos números naturais co dos números negativos para expresar estados e cambios. Os números enteiros. Recoñecemento e conceptualización en contextos reais.

* Significado e usos das operacións con números enteiros. Utilización da xerarquía e propiedades das operacións e das regras de uso das parénteses en cálculos sinxelos.

* Fraccións e decimais en contornos cotiás e en ámbitos científicos. Diferentes significados e usos das fraccións. Operacións con fraccións: suma, resta, produto e cociente.

* Números decimais. Relacións entre fraccións e decimais.

* Elaboración e utilización de estratexias persoais para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e con calculadoras.

* Razón e proporción. Identificación e utilización en situacións da vida cotiá de magnitudes directamente proporcionais. Aplicación á resolución de problemas nos que interveña a proporcionalidade directa.

* Porcentaxes para expresar partes dun todo, cotas de participación ou variación de magnitudes. Aplicacións á vida cotiá. Cálculo mental, escrito e con calculadora para obter porcentaxes habituais.

Bloque 3. Álgebra.

* Emprego de letras para simbolizar números inicialmente descoñecidos. Simbolización para expresar cantidades en distintos contextos, valorando a súa utilidade.

* 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.

* Valoración da precisión e simplicidade da linguaxe alxébrica para representar e comunicar diferentes situacións da vida cotiá e doutros ámbitos.

Bloque 4. Xeometría.

* Elementos básicos para a descrición das figuras xeométricas no plano. Utilización da terminoloxía adecuada para describir con precisión situacións, formas, propiedades e configuracións do mundo físico.

* Paralelismo e perpendicularidade. Análise de relacións e propiedades de figuras no plano, empregando o agrupamento e a descomposición de figuras e outros métodos. Construcións xeométricas sinxelas: mediatriz, bisectriz.

* Clasificación de triángulos e cuadriláteros a partir de diferentes criterios. Estudo dalgunhas propiedades e relacións nestes polígonos.

* Polígonos regulares. A circunferencia e o círculo.

* Construción de polígonos regulares cos instrumentos de debuxo habituais.

* Medida e cálculo de ángulos en figuras planas.

* Estimación, medición e cálculo de perímetros de figuras representadas e reais. Estimación, medición e cálculo de áreas, de figuras representadas e reais, mediante fórmulas, triangulación e cadriculación. Realización de bosquexo para a anotación de medidas.

* Simetría de figuras planas. Recoñecemento da simetría na natureza e nas construcións.

* Emprego de ferramentas informáticas para construír, simular e investigar relacións entre elementos xeométricos.

Bloque 5. Funciones e gráficas.

* Organización de datos en táboas de valores.

* Coordenadas cartesianas. Representación de puntos nun sistema de eixes coordenados. Identificación de puntos a partir das súas coordenadas.

* Identificación de relacións de proporcionalidade directa a partir da análise da súa táboa de valores. Utilización de exemplos de magnitudes non directamente proporcionais.

* 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.

* Interpretación puntual e global de informacións presentadas nunha táboa ou representadas nunha gráfica. Detección de erros nas gráficas que poden afectar a súa interpretación.

Bloque 6. Estatística e probabilidade.

* Formulación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación.

* Recoñecemento e valoración das matemáticas para interpretar e describir situacións incertas e para transmitir informacións.

* Diferentes formas de recolleita de información. Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia. Frecuencias absolutas e relativas.

* Diagramas 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 e físico.

Criterios de avaliación.

1. Utilizar números naturais e enteiros e as fraccións e decimais sinxelos, as súas operacións e propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información e aplicar estes coñecementos á resolución de situacións que estean en relación con outras materias ou presentes na vida cotiá.

Trátase de comprobar a capacidade de identificar e utilizar os distintos tipos de números usando os que mellor se axusten a cada situación, valorando a utilidade dos números enteiros e relacionando as expresións fraccionarias coas decimais e coas porcentaxes. Comprobar tamén se sabe elixir a forma de cálculo apropiada a cada situación, chegando a realizar operacións combinadas, utilizando o cálculo mental e escrito e usando a calculadora cando a situación o requira, manexándoa de forma efectiva e valorando a pertinencia dos resultados

2. 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 ao contexto.

Trátase de valorar a capacidade para asignar ás distintas operacións novos significados e interpretar resultados diferentes aos que se obteñen habitualmente con números naturais, identificando situacións reais que así o requiran. Comprobar que o alumnado sabe escoller o modo de cálculo máis adecuado a cada situación, desenvolve estratexias persoais de cálculo mental e fai estimacións coa finalidade de non tomar o resultado do cálculo por bo sen contrastalo coa situación de partida

3. Identificar e describir regularidades, pautas e relacións en conxuntos de números, utilizar correctamente os signos matemáticos e letras para simbolizar distintas cantidades e obter expresións alxébricas como síntese en secuencias numéricas, así coma o valor numérico de fórmulas sinxelas.

Este criterio pretende comprobar a capacidade para percibir nun conxunto numérico aquilo que é común,

se saben comparar e ordenar números, se detecta a secuencia lóxica coa que se construíu ou se sabe establecer un criterio que permita ordenar os seus elementos e, cando sexa posible, expresar de forma alxebraica a regularidade percibida. Preténdese así mesmo valorar o uso do signo igual, a utilización correcta doutros signos matemáticos e o manexo da letra nas súas diferentes acepcións. Forma tamén parte deste criterio a obtención do valor en fórmulas simples cunha soa letra. Tamén se pretende coñecer se o alumnado valora de forma positiva a álgebra coma unha linguaxe precisa e concisa que permite formalizar a linguaxe verbal e resolver diferentes tipos de situacións problemáticas.

4. Recoñecer, describir e analizar figuras, presentes tanto na natureza como nas actividades sociais e artísticas, utilizar as súas propiedades para clasificalas e aplicar o coñecemento xeométrico adquirido para interpretar e describir o mundo físico e as manifestacións culturais facendo uso da terminoloxía e das formas de representación axeitadas.

Preténdese comprobar a capacidade de utilizar os conceptos básicos da xeometría para describir obxectos e as súas propiedades, representalos e abordar diferentes situacións e problemas da vida cotiá e do mundo físico relacionados coas figuras xeométricas. Preténdese avaliar tamén a experiencia adquirida na utilización de diferentes elementos e formas xeométricas para realizar creacións propias e recoñecer as propiedades e os elementos xeométricos á hora de interpretar manifestacións artísticas. Quérese comprobar tamén se o alumnado sabe utilizar os instrumentos de debuxo e os recursos tecnolóxicos de maneira adecuada.

5. Estimar e calcular perímetros, áreas e ángulos de figuras planas utilizando os instrumentos e a unidade de medida adecuada.

Preténdese valorar a capacidade de estimar e efectuar medidas de figuras planas representadas ou reais e sobre obxectos reais por diferentes métodos e de empregar correctamente os instrumentos de medida, sendo conscientes dos erros que se poden cometer, tendo en conta a unidade e a precisión máis axeitada. Valorarase tamén o emprego de métodos de descomposición por medio de figuras elementais para o cálculo de áreas de figuras planas do contorno e de figuras representadas.

6. Organizar e interpretar informacións diversas mediante táboas e gráficos, e identificar relacións de dependencia en situacións cotiás, nos campos social e científico e nos medios de comunicación.

Este criterio pretende valorar a capacidade de identificar as variables que interveñen nunha situación cotiá ou que poida ser extraída dos medios de comunicación. Comprobarase tamén a competencia para identificar a relación de dependencia entre as variables e para representala graficamente. Trátase de avaliar, ademais, o uso das táboas como instrumento para recoller a información producida no desenvolvemento

dunha experiencia e transferila a uns eixos coordenados, así como a capacidade para interpretar de forma cualitativa a información presentada en forma de táboas ou gráficos. Quérese comprobar tamén a capacidade do alumnado para traducir informacións expresadas con diferentes tipos de linguaxe matemática a linguaxe verbal e a valoración positiva da linguaxe numérica e gráfica para representar e facilitar a comprensión de situacións que teñen que ver co medio físico e social.

7. Facer predicións sobre a posibilidade de que un suceso ocorra a partir da información previamente obtida de forma empírica ou doutras fontes.

Trátase de valorar a capacidade para diferenciar os fenómenos deterministas dos aleatorios e, nestes últimos, analizar as regularidades obtidas ao repetir un número significativo de veces unha experiencia aleatoria e facer predicións razoables a partir destas. Ademais, este criterio pretende verificar a comprensión do concepto de frecuencia relativa organizando datos obtidos de diversas fontes en táboas ou de interpretar as que se lle presenten procedentes de diversos contextos. Preténdese tamén apreciar se o alumnado adquiriu dunha forma intuitiva a noción de probabilidade a posteriori a través da frecuencia relativa, para o que terá que asignar probabilidades (en forma de porcentaxes ou fraccións) a sucesos a partir dela. Trátase tamén de comprobar a valoración positiva diante das interpretacións e das solucións que as matemáticas poden dar diante de situacións de incerteza de tipo social ou relacionadas co mundo físico.

8. Utilizar estratexias e técnicas simples de resolución de problemas, tales coma a análise do enunciado, o ensaio-erro ou a resolución dun problema máis sinxelo e a comprobación da solución obtida.

Con este criterio valórase a forma de enfrontarse a tarefas de resolución de problemas para os que non se dispón dun procedemento estándar que permita obter a solución. Avalábase desde a comprensión do enunciado a partir da análise de cada unha das partes do texto e a identificación dos aspectos máis relevantes, ata a aplicación de estratexias simples de resolución, así como o hábito e a destreza necesarias para comprobar a solución. Trátase de avaliar, así mesmo, a perseveranza na busca de solucións e a confianza na propia capacidade para logralo.

9. Expresar, utilizando a linguaxe matemática axeitada ao seu nivel, o procedemento que se seguiu na resolución dun problema sinxelo.

Trátase de valorar a capacidade de transmitir cunha linguaxe axeitada, as ideas e procesos persoais desenvolvidos, de modo que se fagan entender e entendan o que outras persoas expresan. Tamén se pretende valorar a súa actitude positiva para realizar esta actividade de intercambio, xustificando os razoamentos e presentando con orde e limpeza os resultados, botando man, se é preciso, das axudas que ofrecen as tecnoloxías da información e da comunicación. Tamén se valorará se se mostra unha actitude positiva diante do

traballo en grupo, asumindo as propias responsabilidades e poñéndolas en común coas dos demais, tomando conciencia de que é este un valor que servirá para a integración eficaz na vida social e cidadá.

Segundo curso.

Bloque 1. Contidos comúns.

* Utilización de estratexias e técnicas na resolución de problemas, tales como a análise do enunciado, o ensaio e 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 aos problemas e na mellora das atopadas.

* Planificación e realización de traballos matemáticos tanto individualmente como en equipo, mantendo actitudes 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 ao longo da historia.

Bloque 2. Números.

* Números enteiros. Operacións. Potencias con expoñente natural. Operacións con potencias. Utilización da notación científica para representar números grandes relacionados, basicamente, co mundo da ciencia.

* Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas.

* Relacións entre fraccións, decimais e porcentaxes. Uso destas relacións para elaborar estratexias de cálculo práctico con porcentaxes en contextos referidos á vida cotiá e ao mundo físico.

* Utilización da forma de cálculo mental, escrito ou con calculadora, e da estratexia para contar ou estimar cantidades de acordo coa precisión esixida no resultado e a natureza dos datos.

* Proporcionalidade directa e inversa. Análise de táboas. Razón de proporcionalidade. Magnitudes non proporcionais.

* Aumentos e diminucións porcentuais.

* Resolución de problemas relacionados coa vida cotiá e con outros ámbitos nos que aparezan relacións de proporcionalidade directa ou inversa.

Bloque 3. Álgebra.

* 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.

* Significado das ecuacións e das solucións dunha ecuación.

* Resolución de ecuacións de primeiro grao. Transformación de ecuacións noutras equivalentes. Interpretación da solución.

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

Bloque 4. Xeometría.

* Figuras coa mesma forma e distinto tamaño. A semellanza. Proporcionalidade de segmentos. Identificación de relacións de semellanza.

* 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 Tales e Pitágoras para obter medidas e comprobar relacións entre figuras.

* Poliedros e corpos de revolución. Desenvolvementos planos e elementos característicos. Clasificación atendendo a distintos criterios. Utilización de propiedades, regularidades e relacións para resolver problemas do mundo físico.

* Volumes de corpos xeométricos. Resolución de problemas que impliquen a estimación, a medición e o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes de obxectos do contorno inmediato.

* Utilización de procedementos tales como a composición, descomposición, intersección, truncamento, dualidade, movemento, deformación ou desenvolvemento de poliedros para analízalos ou obter outros.

Bloque 5. Funcións e gráficas.

* 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. Interpre-

tación da constante de proporcionalidade. Aplicación a situacións reais.

* Representación gráfica dunha situación que vén dada a partir dunha táboa de valores, dun enunciado ou dunha expresión alxébrica sinxela.

* 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 6. Estatística e probabilidade.

* Diferentes formas de recolleita de información. Organización dos datos en táboas. Frecuencias absolutas e relativas, ordinarias e acumuladas.

* Diagramas estatísticos. 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.

* Utilización da media, a mediana, a moda e o percorrido para realizar comparacións e valoracións.

* Utilización da folla de cálculo para organizar os datos, realizar os cálculos e xerar os gráficos máis adecuados.

Criterios de avaliación.

1. Utilizar números enteiros, fraccións, decimais e porcentaxes sinxelas, as súas operacións e propiedades para recoller información, transformala, intercambiala e resolver problemas relacionados coa vida diaria e cos ámbitos social e científico.

Trátase de valorar a capacidade de identificar e empregar os números e as operacións sendo conscientes do seu significado e propiedades, elixir a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora) e estimar a coherencia e precisión dos resultados obtidos. Entre as operacións a que se refire este criterio deben considerarse incluídas as potencias de expoñente natural e a valoración positiva da utilidade da notación científica para poder representar cantidades moi grandes. A estimación e a obtención das raíces cadradas deberá facerse case sempre ligada á resolución de problemas xeométricos. Adquire especial relevancia avaliar o uso de diferentes estratexias que permitan simplificar o cálculo con fraccións, decimais e porcentaxes, así como a habilidade para identificar e usar os números en diferentes contextos, recoñecer as súas relacións e saber describir e xustificar situacións diversas mediante os números e as operacións adecuadas.

2. Identificar relacións de proporcionalidade numérica e xeométrica e utilízasas para resolver problemas en situacións da vida cotiá.

Preténdese comprobar a capacidade de identificar, en diferentes contextos, unha relación de proporcionalidade entre dúas magnitudes distinguindo cando as magnitudes son directa ou inversamente proporcionais. Trátase así mesmo de 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 relacións de proporcionalidade. Tamén se quere comprobar se saben identificar figuras semellantes, calculando a razón de semellanza e sabendo utilizar estes coñecementos para interpretar situacións da vida diaria e do mundo físico. Quérese comprobar, ademais, se sabe aplicar o teorema de Tales para resolver problemas de tipo xeométrico.

3. Utilizar a linguaxe alxébrica para simbolizar, xeneralizar e incorporar a formulación e a resolución de ecuacións de primeiro grao coma unha ferramenta máis coa que abordar e resolver problemas.

Preténdese comprobar a capacidade de utilizar a linguaxe alxébrica para xeneralizar propiedades sinxelas, simbolizar relacións, traducir situacións procedentes da vida diaria e do mundo físico e planear e resolver ecuacións de primeiro grao por métodos alxébricos ou mediante ensaio e erro. Tamén se pretende avaliar a capacidade para pór en práctica estratexias persoais como alternativa á álgebra á hora de formular e resolver problemas, interpretando en todos os casos os resultados obtidos e valorando a súa pertinencia.

4. Estimar, efectuar medicións e calcular lonxitudes, áreas e volumes de espazos e obxectos cunha precisión acorde coa situación presentada e comprender os procesos de medida, expresando o resultado da estimación, da medición e o cálculo na unidade de medida máis adecuada.

Mediante este criterio valórase a capacidade para comprender e diferenciar os conceptos de lonxitude, superficie e volume e seleccionar a unidade axeitada para cada un deles. Trátase de comprobar, ademais, se se adquiriron as capacidades necesarias para estimar o tamaño dos obxectos e as destrezas adecuadas para facer medicións. Tamén se quere comprobar se saben aplicar os teoremas de Tales e Pitágoras para obter medidas a partir doutras e para facer representacións e interpretar planos. Máis alá da habilidade para memorizar fórmulas e aplicalas, este criterio pretende valorar o grao de afondamento na comprensión dos conceptos implicados no proceso, a diversidade de métodos que se é capaz de pór en marcha e a capacidade persoal para relacionar os conceptos teóricos coa realidade diaria e os obxectos do contorno.

5. Interpretar relacións funcionais sinxelas dadas en forma de táboa, gráfica, a través dunha expresión alxébrica ou mediante un enunciado, obter valores a partir

delas e extraer conclusións acerca do fenómeno estudado.

Este criterio pretende valorar o manexo dos mecanismos que relacionan os diferentes tipos de presentación da información, en especial, o paso da gráfica, correspondente a unha relación de proporcionalidade, a calquera das outras tres: verbal, numérica e alxébrica. Trátase de avaliar tamén a capacidade de relacionar unha expresión verbal coa súa correspondente gráfica e de analizar unha gráfica e relacionar o resultado desa análise co significado das variables representadas. Quérese comprobar, ademais, se se saben interpretar gráficas que teñan que ver con fenómenos de tipo social ou do mundo natural. Tamén se pretende avaliar se valora positivamente o papel que a linguaxe gráfica xoga nos medios de comunicación e a utilidade das tecnoloxías para facer o tratamento de datos e da representación de gráficas.

6. Formular as preguntas adecuadas para coñecer as características dunha poboación e recoller, organizar e representar datos relevantes para respondelas, utilizando os métodos estatísticos apropiados e as ferramentas informáticas adecuadas.

Trátase de verificar, en casos sinxelos e relacionados co seu contorno a capacidade de desenvolver as distintas fases dun estudo estatístico: formular a pregunta ou preguntas que darán lugar ao estudo, recoller a información, organizala en táboas e gráficas, achar valores relevantes (media, moda, valores máximo e mínimo, rango), utilizando a calculadora cando se precise, e tirar conclusións razoables a partir dos datos obtidos, interpretando criticamente os resultados. Tamén se pretende valorar a capacidade para utilizar e elaborar modelos coa folla de cálculo para organizar datos, calcular parámetros e xerar os gráficos máis adecuados á situación estudada. Trátase de avaliar, así mesmo, a capacidade para mostrar informacións e resultados con claridade e limpeza e de valorar positivamente os recursos que nos ofrece a estatística á hora de interpretar situacións procedentes dos ámbitos social e físico.

7. Utilizar estratexias e técnicas de resolución de problemas, tales coma a análise do enunciado, o ensaio e erro sistemático, a división do problema en partes así como o comprobación da coherencia da solución obtida.

Con este criterio valórase a maneira de enfrontarse a tarefas de resolución de problemas para os que non se dispón dun procedemento estándar que permita obter a solución. Avalíase desde a comprensión do enunciado a partir da análise de cada unha das partes do texto e a identificación dos aspectos máis relevantes, ata a aplicación de estratexias de resolución, así como o hábito e a destreza necesarias para comprobar a corrección da solución e a súa coherencia co problema proposto. Trátase de avaliar, así mesmo, a perseveranza na busca de solucións e a confianza na propia capacidade para logralas. Valorárase tamén a facultade de aproveitar os coñecementos adquiridos na resolución

doutros problemas e a disposición para aprender das situacións actuais co fin de telas en conta no futuro e saber aplicalas.

8. Expresar, utilizando a linguaxe matemática adecuada ao seu nivel, o procedemento que se empregou na resolución dun problema.

Preténdese valorar se o alumnado é capaz de transmitir cunha linguaxe suficientemente precisa, as ideas e os procesos persoais desenvolvidos, de maneira que se fagan entender e comprenda o que outras persoas expresan, respectando as opinións do resto e interesándose en comprender estratexias diferentes ás súas e valorando positivamente esta actividade de contraste.

Terceiro curso.

Bloque 1. Contidos comúns.

* 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 e espaciais e procedementos de resolución utilizando a terminoloxía precisa.

* Interpretación de mensaxes que conteñan informacións de carácter cuantitativo ou simbólico 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 aos problemas e na mellora das atopadas.

* Planificación e realización de traballos matemáticos tanto individualmente como en equipo, mantendo actitudes 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 e persoas relacionadas coas matemáticas ao longo da historia.

Bloque 2. Números.

* Os números racionais. Números decimais e fraccións. Transformación de fraccións en decimais e viceversa. Números con expresión decimal finita e con expresión decimal periódica. Fracción xeratriz. Utilización das diferentes formas de representación para interpretar e comunicar información da maneira máis precisa.

* Operacións con fraccións e decimais. Cálculo mental, escrito e con calculadora. Cálculo aproximado e redondeo. Cifras significativas. Erro absoluto e relativo. Utilización de aproximacións e redondeo na reso-

lución de problemas da vida cotiá coa precisión requirida pola situación suscitada.

* Potencias de expoñente enteiro. Significado e uso. A súa aplicación para a expresión de números moi grandes e moi pequenos. Operacións con números expresados en notación científica. Aplicación a problemas extraídos do ámbito social e físico. Uso da calculadora.

* Representación na recta numérica. Comparación de números racionais.

Bloque 3. Álgebra.

* Identificación e comprobación de regularidades numéricas, curiosidade e interese por investigalas en contextos diversos. Análise de sucesións numéricas. Progresións aritméticas e xeométricas.

* Sucesións recorrentes. As progresións como sucesións recorrentes.

* Tradución de situacións da linguaxe verbal ao alxébrico e viceversa. Identidades e ecuacións.

* Transformación de expresións alxébricas. Identidades notables.

* Resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao cunha incógnita. Sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. Resolución por diferentes métodos: alxébricos, gráficos e mesmo por tanteo; utilizando ademais, cando se considere pertinente, axudas tecnolóxicas.

* Resolución de problemas mediante a utilización de ecuacións, sistemas e outros métodos persoais. Valoración da precisión, simplicidade e utilidade da linguaxe alxébrica para resolver diferentes situacións da vida cotiá, dos ámbitos social e científico e do mundo físico.

Bloque 4. Xeometría.

* Determinación e descrición de figuras a partir de certas propiedades. Lugar xeométrico. Obtención de lugares xeométricos utilizando programas de xeometría dinámica.

* Aplicación da semellanza e dos teoremas de Tales e Pitágoras á resolución de problemas xeométricos e do medio físico.

* Translacións, simetrías e xiros no plano. Elementos invariantes de cada movemento.

* Uso dos movementos para a análise e representación de figuras e configuracións xeométricas.

* Recoñecemento dos movementos na natureza, na arte e noutras construcións humanas.

* Aplicación de translacións, xiros e simetrías para deseñar diversas composicións artísticas.

* Representacións xeométricas e comprobación de propiedades utilizando programas de xeometría dinámica.

* Poliedros, poliedros regulares. Corpos de revolución.

* Planos de simetría nos poliedros.

* Coordenadas xeográficas e fusos horarios. Interpretación de mapas e resolución de problemas asociados.

* Curiosidade e interese por investigar sobre formas, configuracións e relacións xeométricas.

Bloque 5. Funcións e gráficas.

* Análise e descrición cualitativa de gráficas que representan fenómenos da vida cotiá e dos ámbitos social, científico e do mundo físico.

* Análise dunha situación a partir do estudo das características locais e globais da gráfica correspondente: dominio, continuidade, monotonía, extremos e puntos de corte. Uso das tecnoloxías da información ou de calculadoras para a análise conceptual e recoñecemento de propiedades de funcións e gráficas.

* Formulación de conxecturas sobre o comportamento 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.

* Utilización de modelos lineais 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.

* Utilización das distintas formas de representar a ecuación da recta.

* Obtención e análise das gráficas utilizando a calculadora gráfica ou programas informáticos.

Bloque 6. Estatística e probabilidade.

* Necesidade, conveniencia e representatividade dunha mostra. Métodos de selección aleatoria e aplicacións en situacións reais.

* Atributos e variables discretas e continuas.

* Agrupación de datos en intervalos. Histogramas e polígonos de frecuencias.

* Interpretación de gráficas provenientes de diferentes contextos e utilización da información que proporcionan, mantendo unha actitude crítica na súa análise.

* Construción da gráfica adecuada á natureza dos datos e ao obxectivo desexado, para o mellor coñecemento dun fenómeno procedente do medio social ou físico.

* Formulación de conxecturas sobre o comportamento dunha poboación a partir da información proporcionada por unha gráfica estatística.

* Planificación individual ou colectiva do proceso para a elaboración dun estudo estatístico sobre un fenómeno da realidade.

* Media, moda, cuartís e mediana. Significado, cálculo e aplicacións.

* Análise da dispersión: rango e desviación típica. Interpretación conxunta da media e a desviación típica.

* Relación dos parámetros de centralización e dispersión coas representacións gráficas correspondentes.

* Utilización das medidas de centralización e dispersión para realizar comparacións e valoracións. Actitude crítica ante a información de índole estatística.

* Organización de datos, realización de cálculos e xeración de gráficas adecuadas a cada situación, utilizando a calculadora e a folla de cálculo.

* Experiencias aleatorias. Sucesos e espazo mostral. Utilización do vocabulario adecuado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar.

* Recoñecemento de fenómenos aleatorios en situacións procedentes da vida diaria e dos ámbitos social e científico.

* Cálculo de probabilidades mediante a Lei de Laplace. Formulación e comprobación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos.

* Cálculo da probabilidade mediante a simulación ou experimentación.

* Utilización da probabilidade para tomar decisións fundamentadas en diferentes contextos. Recoñecemento e valoración das matemáticas para interpretar, describir e predicir situacións incertas.

Criterios de avaliación.

1. Utilizar os números racionais, as súas operacións e propiedades, para recoller, transformar e intercambiar informacións e resolver problemas relacionados coa vida diaria, cos ámbitos social e científico e co mundo físico.

Trátase de valorar a capacidade de identificar e empregar os números e as operacións sendo conscientes do seu significado e propiedades, elixir a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora) e estimar a coherencia e precisión dos resultados obtidos. É relevante tamén a adecuación da forma de expresar os números (decimal, en porcentaxe, fraccionaria ou en notación científica) á situación presentada. Nos problemas que deben formularse neste nivel adquire especial relevancia o emprego da notación científica e das potencias para expresar cantidades moi grandes ou moi pequenas así como o arredondamento dos resultados coa precisión requirida e a valoración do erro cometido ao facelo. Quérese comprobar tamén, se se saben comparar, ordenar e representar

números racionais e se se saben aproveitar as prestacións das calculadoras e dos programas de cálculo simbólico para abordar este cometido. Comprobarase, ademais, se se valora a utilización das diferentes maneiras de representar un número para expresar ideas e transmitir ou interpretar mensaxes de maneira precisa.

2. Expresar mediante a linguaxe alxébrica unha propiedade ou relación dada mediante un enunciado e observar regularidades en secuencias numéricas obtidas a partir de diversas situacións, obtendo a lei de formación e a fórmula correspondente, en casos sinxelos.

A través deste criterio, preténdese comprobar a capacidade de extraer a información relevante dun fenómeno e saber pasar da linguaxe verbal á alxébrica, e viceversa. Tamén se comprobará se o alumnado sabe detectar, transformar e interpretar xeometricamente expresións alxébricas notables. Quérese comprobar tamén se se sabe operar con expresións alxébricas sinxelas tanto realizando os cálculos persoalmente ou utilizando algún programa de cálculo simbólico. No referente ao tratamento de pautas numéricas, valórase se está capacitado para analizar regularidades e obter expresións simbólicas, incluíndo formas iterativas e recursivas.

3. Resolver problemas da vida cotiá e dos ámbitos social e científico nos que se precise o planeamento e resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao ou de sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas.

Este criterio vai dirixido a comprobar a capacidade para aplicar as técnicas de manipulación de expresións literais para resolver problemas, procedentes de diversos ámbitos, que poidan ser traducidos previamente a ecuacións e sistemas. A resolución alxébrica non se presenta como o único método de resolución e combínase tamén con outros métodos numéricos e gráficos, mediante o uso adecuado dos recursos tecnolóxicos (calculadoras científicas e gráficas, follas de cálculo, programas de cálculo simbólico, etc.). Valorárase, ademais, a utilización da álgebra coma unha forma precisa de linguaxe que nos axuda a resolver situacións problemáticas procedentes de diferentes situacións, considerando se os resultados son pertinentes en relación co contexto.

4. Recoñecer as transformacións que levan dunha figura xeométrica a outra mediante os movementos no plano e utilizar estes movementos para crear as súas propias composicións e analizar, desde un punto de vista xeométrico, deseños cotiás, obras de arte e configuracións presentes na natureza.

Con este criterio preténdese valorar a comprensión dos movementos no plano, para que poidan ser utilizados coma un recurso máis de análise nunha formación natural ou nunha creación artística. O recoñecemento dos movementos leva consigo a identificación dos seus elementos característicos: eixes de simetría, centro e amplitude de xiro, etc. Trátase tamén de avaliar a habilidade para relacionar os obxectos do contorno cos

conceptos teóricos e a capacidade para manipular obxectos e compoñer movementos para xerar creacións propias. Tamén se quere comprobar se saben manexar instrumentos de debuxo e programas de xeometría dinámica para facer representacións e comprobar propiedades.

5. Interpretar planos e mapas e manexar o sistema de coordenadas xeográficas. Aplicar os teoremas de Pitágoras e Tales para resolver situacións problemáticas da vida cotiá e do mundo físico.

Con este criterio preténdese comprobar se o alumnado sabe aplicar o concepto de semellanza e de razón de semellanza na interpretación de mapas e planos, para resolver problemas relacionados co cálculo de distancias e superficies. Tamén se quere indagar se coñece o concepto de coordenadas xeográficas e sabe aplicalo para situar lugares nos mapas, para calcular distancias e diferenzas horarias.

6. Analizar globalmente diferentes funcións sinxelas e utilizar modelos lineais para estudar diferentes situacións reais expresadas mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión alxébrica.

Este criterio valora a capacidade de analizar, de xeito global, fenómenos físicos, sociais ou procedentes da vida cotiá que poden ser expresados mediante unha función, e no caso dunha función lineal saber construír a táboa de valores, debuxar a gráfica utilizando as escalas adecuadas nos eixos e obter a expresión alxébrica da relación. Preténdese avaliar tamén a capacidade de aplicar os recursos tecnolóxicos para facer a representación de gráficas e a análise dos aspectos máis relevantes dunha gráfica e tirar dese xeito a información que permita profundar no coñecemento do fenómeno estudado. Valórase tamén a capacidade para recoñecer e expresar a ecuación dunha recta de diferentes maneiras.

7. Elaborar e interpretar informacións estatísticas tendo en conta a adecuación das táboas e gráficas empregadas e analizar se os parámetros son máis ou menos significativos.

Trátase de valorar a capacidade de organizar, en táboas de frecuencias e gráficas, informacións de natureza estatística, do ámbito social ou do mundo físico, atendendo aos seus aspectos técnicos, funcionais e estéticos (elección da táboa ou gráfica que mellor presenta a información), e calcular, utilizando, se é necesario, a calculadora ou a folla de cálculo, os parámetros centrais (media, mediana e moda) e de dispersión (percorrido e desviación típica) dunha distribución. Así mesmo, valorárase a capacidade de interpretar información estatística dada en forma de táboas e gráficas e obter conclusións pertinentes dunha poboación a partir do coñecemento dos seus parámetros máis representativos.

8. Facer predicións sobre a posibilidade de que un suceso ocorra a partir de información previamente

obtida de forma empírica ou como resultado do reconto de posibilidades, en casos sinxelos.

Preténdese medir a capacidade de identificar os sucesos elementais dun experimento aleatorio sinxelo e outros sucesos asociados a este experimento. Tamén a capacidade de determinar e interpretar a probabilidade dun suceso a partir da experimentación ou do cálculo (Lei de Laplace), en casos sinxelos. Por iso teñen especial interese as situacións que esixan a toma de decisións razoables a partir dos resultados da experimentación, simulación ou, se é o caso, do reconto. Tamén se quere valorar a utilización dos coñecementos matemáticos para identificar e describir, usando a terminoloxía adecuada, situacións de incerteza propias da vida social e do mundo físico.

9. Planificar e utilizar estratexias e técnicas de resolución de problemas, tales como o reconto exhaustivo, a indución ou a busca de problemas afíns e comprobar o axuste da solución á situación presentada.

Trátase de avaliar a capacidade para formular o camiño cara á resolución dun problema e incorporar estratexias máis complexas á súa solución baseadas en coñecementos adquiridos con anterioridade. Avalíase, así mesmo, a perseveranza na busca de solucións, a coherencia e axuste destas á situación que hai que resolver, así como a confianza na propia capacidade para logralo. Valórase tamén, no caso do traballo en grupo, en que medida se colabora cos demais membros do grupo e se respectan as suxestións dos demais.

10. Expresar verbalmente con precisión, razoamentos, relacións cuantitativas, e informacións que incorporen elementos matemáticos, valorando a utilidade e a simplicidade da linguaxe matemática para iso.

Trátase de valorar a precisión da linguaxe utilizada para expresar todo tipo de informacións que conteñan cantidades, medidas, relacións, numéricas e espaciais, así como estratexias e razoamentos utilizados na resolución dun problema. Tamén se valora a orde e a limpeza á hora de presentar as conclusións utilizando, cando sexa necesario, as prestacións que, neste sentido, nos ofrecen as tecnoloxías.

Cuarto curso. Opción A.

Bloque 1. Contidos comúns.

* Planificación e utilización de procesos de razoamento e 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 aos problemas e na mellora das atopadas.

* Planificación e realización de traballos matemáticos tanto individualmente como en equipo, mantendo actitudes favorables de participación e diálogo.

* Utilización de ferramentas tecnolóxicas para facilitar os cálculos de tipo numérico, alxébraico ou estatístico, as representacións funcionais e a comprensión de propiedades matemáticas.

* Busca de información e lectura de textos sobre acontecementos e persoas relacionadas coas matemáticas ao longo da historia.

Bloque 2. Números.

* Números con expresión decimal infinita non-periódica. Os números reais.

* Interpretación e utilización dos números e as operacións en diferentes contextos, elixindo a notación e precisión máis adecuadas en cada caso. Erros absoluto e relativo.

* Proporcionalidade directa e inversa. Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá.

* As porcentaxes na economía. Aumentos e diminucións porcentuais. Porcentaxes sucesivas. Interese simple e composto.

* Organización de cálculos asociados á resolución de problemas cotiáns e financeiros, usando a folla de cálculo, a calculadora ou outras ferramentas informáticas.

* Desigualdades. Intervalos. Significado e diferentes formas de expresar un intervalo. Valor absoluto.

* Representación de números na recta numérica.

Bloque 3. Álgebra.

* Obtención e interpretación de expresións literais a partir de diferentes situacións. Cálculo de valores concretos en fórmulas e ecuacións en diferentes contextos.

* Resolución gráfica e alxébrica dos sistemas de ecuacións con dúas incógnitas. Resolución de problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas.

* Resolución de diferentes tipos de ecuacións mediante ensaio-erro ou a partir de métodos gráficos con axuda dos medios tecnolóxicos.

Bloque 4. Xeometría.

* Aplicación da semellanza de triángulos e do teorema de Pitágoras para a obtención indirecta de medidas. Resolución de problemas xeométricos frecuentes na vida cotiá.

* Utilización doutros coñecementos xeométricos na resolución de problemas do mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas, volumes, etc.

Bloque 5. Funcións e gráficas.

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

* A taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo. Análise de distintas formas de crecemento a partir de táboas, gráficas e enunciados verbais.

* Estudo e utilización doutros modelos funcionais non lineais: proporcionalidade inversa, exponencial, cadrático e funcións dadas a anacos. Utilización de tecnoloxías da información para a súa análise.

* Obtención da expresión alxébrica dunha función en casos sinxelos.

Bloque 6. Estatística e probabilidade.

* Realización das fases e tarefas dun estudo estatístico (organización de datos, representación gráfica, cálculo de parámetros, interpretación de resultados) a partir de situacións concretas próximas ao alumnado, utilizando axudas tecnolóxicas, se é o caso.

* Análise elemental da representatividade das mostras estatísticas.

* Gráficas estatísticas: gráficas múltiples, diagramas de caixa. Uso da folla de cálculo.

* Utilización das medidas de centralización e dispersión para realizar comparacións e valoracións.

* Interpretación, análise e valoración de informacións estatísticas tomadas dos medios de comunicación e dos ámbitos físico e social.

* Experiencias aleatorias. Espazo mostral. Regra de Laplace.

* Experiencias compostas. Utilización de táboas de continxencia e diagramas de árbore para o recuento de casos e a asignación de probabilidades.

* Utilización do vocabulario adecuado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar.

Criterios de avaliación.

1. Utilizar os distintos tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades, para recoller, interpretar, transformar e intercambiar información e resolver problemas relacionados coa vida cotiá.

Trátase de valorar a capacidade de identificar e empregar os distintos tipos de números e as operacións que se axusten a cada situación, sendo conscientes do seu significado e propiedades, elixindo a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora) e estimando a coherencia e precisión dos resultados obtidos. Preténdese tamén valorar a utilización da notación científica para representar cantidades moi grandes e moi pequenas, así como a realización de

estimacións e aproximacións valorando o nivel de erro cometido e a capacidade de razoer os resultados.

Neste nivel adquire especial importancia observar a capacidade dos alumnos para manexar os números en diversos contextos tanto do medio natural como da realidade social, co fin de analizala e comprendela mellor.

2. Aplicar porcentaxes e taxas á resolución de problemas cotiás e financeiros valorando a oportunidade de utilizar a folla de cálculo en función da cantidade e complexidade dos números.

Este criterio vai dirixido a comprobar a capacidade para aplicar porcentaxes, taxas, aumentos e diminucións porcentuais a problemas vinculados a situacións financeiras habituais, así como interpretar e valorar as informacións que proveñen dese medio. Tamén se pretende valorar a capacidade de utilización das tecnoloxías da información para realizar os cálculos cando sexa preciso.

3. Resolver problemas da vida cotiá para os que se precise a formulación e resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao ou de sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas.

Este criterio vai dirixido a comprobar que o alumnado está preparado para aplicar as técnicas de manipulación de expresións literais para resolver problemas expresados na linguaxe natural, para o que deberá ser capaz de expresalos en forma de ecuacións e de sistemas.

4. Utilizar instrumentos, fórmulas e técnicas apropiadas para obter medidas directas e indirectas de situacións reais.

Preténdese comprobar o desenvolvemento de estratexias para calcular magnitudes descoñecidas a partir doutras coñecidas, aplicar os coñecementos xeométricos (semellanza de triángulos, concepto de escala, teorema de Pitágoras, etc.) para resolver situacións problemáticas relacionadas co mundo físico e social, utilizar os instrumentos de medida dispoñibles, aplicar as fórmulas apropiadas e desenvolver as técnicas e destrezas adecuadas para realizar a medición proposta, valorando o uso dos medios tecnolóxicos.

5. Identificar relacións cuantitativas nunha situación expresada en diferentes linguaxes e determinar, representar e analizar o tipo de función que poida representalas.

Este criterio pretende avaliar a capacidade de discernir a que tipo de modelo, de entre os estudados -lineal, de proporcionalidade inversa, cadrático ou exponencial-, responde un fenómeno determinado, proveniente dos ámbitos social, físico ou da vida cotiá, e de extraer conclusións razoables da situación asociada a este, utilizando para a súa análise, cando sexa preciso, as tecnoloxías da información.

6. Analizar táboas e gráficas que representen relacións funcionais asociadas a situacións reais para obter información sobre o seu comportamento.

Á vista do comportamento dunha gráfica ou dos valores numéricos dunha táboa, valorarase a capacidade de analizar e tirar conclusións sobre o fenómeno estudado. Para iso será preciso o cálculo e a interpretación das taxas de variación a partir dos datos gráficos ou numéricos. Ademais, preténdese comprobar se, en casos sinxelos, as alumnas e os alumnos son capaces de obter a fórmula da función asociada á gráfica ou á táboa para obter valores descoñecidos.

7. Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos, así como calcular os parámetros estatísticos máis usuais, correspondentes a distribucións discretas e continuas, interpretalos e valorar cualitativamente a representatividade das mostras utilizadas.

Trátase de valorar a capacidade de organizar a información estatística en táboas e gráficas e calcular os parámetros que resulten máis relevantes, con axuda da calculadora ou da folla de cálculo. Quérese avaliar tamén, a capacidade para interpretar, analizar e valorar informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación e nos ámbitos físico e social.

8. Aplicar os conceptos e as técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situacións e problemas da vida cotiá.

Preténdese que o alumnado sexa capaz de describir o espazo mostral en experiencias simples e en experiencias compostas sinxelas, en contextos concretos da vida cotiá, e utilicen a Lei de Laplace, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia para calcular probabilidades. Preténdese ademais, que os resultados obtidos se utilicen para a toma de decisións razoables no contexto dos problemas presentados. Trátase, tamén, de avaliar a capacidade para identificar na vida cotiá acontecementos de realización incerta e aplicarlles os conceptos de probabilidade para interpretalos e comprendelos mellor.

9. Planificar e utilizar procesos de razoamento e estratexias diversas e útiles para a resolución de problemas.

Trátase de avaliar a capacidade de planificar o proceso a seguir para afrontar a resolución dun problema, comprender as relacións matemáticas que interveñen e elixir e aplicar estratexias e técnicas de resolución aprendidas nos cursos anteriores, confiando na súa propia capacidade. Preténdese avaliar, ademais, a disposición e perseveranza dos estudantes para comprobar o valor das súas intuicións no proceso de resolución.

10. Expresar con precisión razoamentos, relacións cuantitativas e informacións que incorporen elementos matemáticos, valorando a utilidade e simplicidade da linguaxe matemática para iso.

Trátase de valorar a precisión da linguaxe utilizada para expresar todo tipo de informacións que conteñan cantidades, medidas, relacións numéricas e xeométricas, así como estratexias e razoamentos utilizados na resolución dun problema. Tamén se pretende coñecer como os estudantes argumentan e xustifican as súas

propostas, así como a súa actitude para acoller as ideas dos demais, poñelas en común e analízalas.

Cuarto curso. Opción B.

Bloque 1. Contidos comúns.

* 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 aos problemas e na mellora das atopadas.

* Planificación e realización de traballos matemáticos tanto individualmente como en equipo, mantendo actitudes 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 matemáticas.

* Busca de información e lectura de textos sobre acontecementos persoas relacionadas coas matemáticas ao longo da historia.

Bloque 2. Números.

* Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais. Números reais.

* Representación de números na recta real. Desigualdades. Intervalos. Significado e diferentes formas de expresar un intervalo. Valor absoluto.

* Interpretación e uso dos números reais en diferentes contextos elixindo a notación e aproximación adecuadas en cada caso. Erros absoluto e relativo.

* Expresión de raíces en forma de potencia. Radicais equivalentes. Comparación e simplificación de radicaís.

* Utilización da xerarquía e propiedades das operacións para realizar cálculos con potencias de expoñente enteiro e fraccionario e radicaís sinxelos.

* Realización de operacións con calquera tipo de expresión numérica, utilizando a calculadora cando a situación o requira. Cálculos aproximados. Recoñecemento de situacións que requiran a expresión de resultados en forma exacta (radical ou fraccionaria).

* Logaritmo dun número real. Propiedades.

Bloque 3. Álgebra.

* Expresións literais: obtención e interpretación a partir de diferentes situacións, cálculo de valores numéricos e realización de operacións. Utilización de igualdades notables e das propiedades das operacións.

* Resolución gráfica e alxébrica dos sistemas de ecuacións con dúas incógnitas, utilizando, cando se considere necesario, medios informáticos. Resolución de problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas.

* Resolución por métodos alxébricos, gráficos ou por ensaio-erro sistemático de diferentes tipos de ecuacións (bicadradas, con radicais, exponenciais, etc.), utilizando medios tecnolóxicos, se é o caso.

* Resolución de inecuacións lineais cunha e dúas incógnitas. Interpretación gráfica. Formulación e resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuacións.

Bloque 4. Xeometría.

* Razóns trigonométricas. Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos.

* Uso da calculadora para o cálculo de ángulos e de razóns trigonométricas.

* Resolución de triángulos. Aplicación dos coñecementos xeométricos á resolución de problemas métricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes.

* Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.

Bloque 5. Funcións e gráficas.

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

* A taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo. Análise de distintas formas de crecemento a partir de táboas, gráficas e enunciados verbais.

* Funcións definidas a anacos. Procura e interpretación en situacións reais.

* Recoñecemento doutros modelos funcionais: función cadrática, de proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica. Aplicacións a contextos e situacións reais. Representación, simulación e análise gráfica, empregando as tecnoloxías da información.

* Obtención da expresión alxébrica dunha función en casos sinxelos.

Bloque 6. Estatística e probabilidade.

* Realización das fases e tarefas dun estudo estatístico.

* Análise elemental da representatividade das mostras estatísticas.

* Gráficas estatísticas: gráficas múltiples, diagramas de caixa. Análise crítica de táboas e gráficas estatísticas nos medios de comunicación. Detección de falacias.

* Condicións en que unha distribución pode ser descrita pola súa media e pola súa desviación típica. Descentralizacións, nesgo e valores atípicos. Utilización conxunta das medidas de centralización e dispersión para realizar comparacións e valoracións. Coeficiente de variación.

* Organización de datos, cálculo de parámetros e representacións gráficas utilizando axudas tecnolóxicas.

* Interpretación, análise e valoración de informacións estatísticas tomadas dos medios de comunicación e dos ámbitos físico e social.

* Experiencias aleatorias. Espazo mostral. Regra de Laplace.

* Experiencias compostas. Utilización de táboas de continxencia e diagramas de árbore para o recuento de casos e a asignación de probabilidades. Probabilidade condicionada.

* Utilización do vocabulario adecuado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar.

Criterios de avaliación.

1. Utilizar os distintos tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información e resolver problemas relacionados coa vida diaria, cos contornos social, económico, científico ou tecnolóxico e con outras materias do ámbito académico.

Trátase de valorar a capacidade de identificar e empregar os distintos tipos de números e as operacións, sendo conscientes do seu significado e propiedades, elixir a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora) e estimar a coherencia e precisión dos resultados obtidos. Neste nivel adquire especial importancia observar a capacidade dos alumnos para adecuar a solución (exacta ou aproximada) á precisión esixida no problema, particularmente cando se traballa con potencias, radicais ou fraccións. Quérese comprobar tamén se saben recoñecer contextos que non poden ser expresados unicamente con números racionais e se representan diferentes tipos de números.

2. Representar e analizar situacións provenientes tanto da vida cotiá como doutras áreas de coñecemento, utilizando símbolos e métodos alxébricos para resolver problemas.

Este criterio vai dirixido a comprobar a capacidade de usar a álgebra simbólica, para o cal o alumnado debe ser capaz de representar e explicar relacións matemáticas presentes nos campos económico, social, científico, tecnolóxico ou nas propias matemáticas. Tamén se pretende coñecer se son capaces de utilizar os métodos alxébricos na resolución de problemas

mediante inecuacións, ecuacións e sistemas, facendo uso, cando sexa preciso, de medios informáticos para acadar as solucións.

3. Utilizar instrumentos, fórmulas e técnicas apropiadas para obter medidas directas e indirectas en situacións reais.

Preténdese comprobar a capacidade de desenvolver estratexias para calcular magnitudes descoñecidas a partir doutras coñecidas, utilizar os instrumentos de medida dispoñibles, aplicar as fórmulas apropiadas e desenvolver as técnicas e destrezas adecuadas para realizar a medición proposta, e comprobar a pertinencia dos resultados obtidos ós contextos. Tamén se valorará o uso dos medios tecnolóxicos tanto para a obtención das medidas como para a realización dos cálculos.

4. Recoñecer relacións cuantitativas nunha situación e determinar o tipo de función que pode representar 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.

Este criterio pretende avaliar a capacidade de recoñecer que tipo de modelo, de entre os estudados: lineal, cadrático, de proporcionalidade inversa, exponencial, logarítmico ou de funcións definidas a anacos, responde a un fenómeno determinado proveniente do ámbito científico, físico ou social e de extraer conclusións razoables da situación asociada a este, utilizando para a súa análise, cando sexa preciso, as tecnoloxías da información. Ademais, á vista do comportamento dunha gráfica ou dos valores numéricos dunha táboa, valorarase a capacidade de extraer conclusións sobre o fenómeno estudado. Dependendo deste, ás veces, será preciso o cálculo e a interpretación da taxa de variación media a partir dos datos gráficos, numéricos ou valores concretos alcanzados pola expresión alxébrica. Ademais preténdese comprobar se, en casos sinxelos, o alumnado é quen de obter a fórmula da función asociada á gráfica ou á táboa para obter valores descoñecidos.

5. Elaborar táboas e gráficos estatísticos e calcular os parámetros estatísticos máis usuais en distribucións unidimensionais, interpretar tanto unhas como outras e valorar cualitativamente a representatividade das mostras utilizadas.

Neste nivel adquire especial significado o estudo cualitativo dos datos dispoñibles e as conclusións que poden extraerse do uso conxunto dos parámetros estatísticos. Preténdese, ademais, que se teña en conta a representatividade e a validez do procedemento de elección da mostra e a pertinencia da xeneralización das conclusións do estudo a toda a poboación. Quérese comprobar tamén se interpretan de forma crítica as informacións provenientes dos medios de comunicación e dos ámbitos social e científico. Valorarase a utilización dos medios tecnolóxicos adecuados (calculadoras, follas de cálculo ou programas específicos) para

a elaboración das táboas e as gráficas e o cálculo dos parámetros estatísticos.

6. Aplicar os conceptos e técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situacións e problemas da vida cotiá e doutros ámbitos.

Preténdese que o alumnado sexa quen de describir o espazo mostral en experiencias simples e en experiencias compostas sinxelas, en diferentes contextos, e utilicen a Lei de Laplace, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia para calcular probabilidades. Preténdese, ademais, que os resultados obtidos se utilicen para a toma de decisións razoables no contexto dos problemas suscitados.

7. Planificar e utilizar, individualmente e en grupo, estratexias de resolución de problemas, tales como a emisión e xustificación de hipóteses ou a xeneralización.

Trátase de avaliar a capacidade do alumnado para planificar o camiño cara á resolución dun problema, recoñecer e comprender as relacións matemáticas e aventurar e comprobar hipóteses, confiando na súa propia capacidade e intuición.

8. Expresar con precisión e rigor razoamentos, relacións cuantitativas e informacións que incorporen elementos matemáticos, valorando a utilidade e simplicidade da linguaxe matemática para iso.

Trátase de apreciar se as alumnas e os alumnos utilizan con precisión e rigor a linguaxe, tanto natural como matemática, para expresar todo tipo de informacións que conteñan cantidades, medidas, relacións numéricas e xeométricas, etc., así como as estratexias e os razoamentos utilizados na resolución dun problema. Tamén se trata de apreciar se o alumnado mostra a autonomía necesaria para enfrontarse a situacións novas a partir de coñecementos anteriores e se toma en consideración as achegas dos outros cando traballan en equipo.

Tecnoloxías.

Introdución.

Ao longo do último século, a tecnoloxía, entendida como o conxunto de actividades e coñecementos científicos e técnicos empregados polo ser humano para a construción ou elaboración de obxectos, sistemas ou ambientes, co obxectivo de resolver problemas e satisfacer necesidades, individuais ou colectivas, foi adquirindo unha importancia progresiva na vida das persoas e no funcionamento da sociedade. De aí a necesidade dunha atención específica á adquisición deste tipo de coñecementos, necesarios para tomar decisións sobre o uso de obxectos e procesos tecnolóxicos, para resolver problemas relacionados con eles e para, en definitiva, aumentar a capacidade de actuar sobre o contorno e mellorar a calidade de vida.

Non sería posible abordar a tecnoloxía nin desenvolverse na sociedade actual sen as tecnoloxías da información e da comunicación e, por iso, a súa presenza no currículo converte a esta materia nun instrumento