

Programa de mellora da aprendizaxe e do rendemento :

Ámbito científico e matemático

Táboa de Contidos

Programa de Mellora da Aprendizaxe e do Rendemento : Ámbito científico e matemático.....	2
Obxectivos.....	3
Obxectivos Xerais da Etapa.....	3
Obxectivos Específicos do Ámbito Científico.....	5
Contidos.....	6
Contribución da materia do Ámbito Científico do Programa de Mellora da Aprendizaxe e do Rendemento á adquisición das competencias básicas.....	9
Introdución.....	9
Competencias Básicas.....	10
Bioloxía e Xeoloxía - Física e Química.....	10
Coñecemento e interacción co mundo físico.....	10
Competencia matemática.....	10
Tratamento da información e competencia dixital.....	11
Competencia social e cidadá.....	11
Competencia en comunicación lingüística.....	12
Competencia para aprender a aprender.....	12
Autonomía e iniciativa persoal.....	12
Matemáticas.....	13
Competencia matemática.....	13
Coñecemento e a interacción co mundo físico.....	13
Tratamento da información e competencia dixital.....	13
Competencia en comunicación lingüística.....	14
Competencia cultural e artística.....	14
Autonomía e iniciativa persoal.....	14
Competencia para aprender a aprender.....	14
Competencia social e cidadá.....	14
Avaliación.....	15
O Proceso de Avaliación.....	15
Instrumentos de Avaliación.....	15
Procedementos de Avaliación.....	16
Criterios de Avaliación.....	16

Programa de Mellora da Aprendizaxe e do Rendemento : Ámbito científico e matemático

Os programas de mellora da aprendizaxe e do rendemento forman parte das medidas extraordinarias de atención á diversidade e teñen por finalidade facilitar que os alumnos e as alumnas, mediante unha metodoloxía específica e unha organización de contidos e materias do currículo diferente á establecida con carácter xeral, alcance as competencias do primeiro ciclo da educación secundaria obrigatoria, poidan cursar o cuarto curso pola vía ordinaria e obteñan o título de graduado en educación secundaria obrigatoria.

Nos devanditos programas utilizarase unha metodoloxía específica a través da organización de contidos, actividades prácticas e, de ser o caso, de materias diferentes ás establecidas con carácter xeral.

Estes programas irán dirixidos preferentemente a alumnos e alumnas que presenten dificultades relevantes de aprendizaxe non imputables á falta de estudo ou esforzo.

O currículo dos programas de mellora da aprendizaxe e do rendemento inclúe os seguintes ámbitos:

- (a) Ámbito lingüístico e social, que abrangue os aspectos básicos do currículo correspondente ás materias de Lingua Galega e Literatura, Lingua Castelá e Literatura e Xeografía e Historia
- (b) Ámbito científico e matemático, que abrangue os aspectos básicos do currículo correspondente ás materias de Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas, Bioloxía e Xeoloxía, e Física e Química
- (c) Ámbito de linguas estranxeiras, que abrangue os aspectos básicos do currículo correspondente á materia de Primeira Lingua Estranxeira

O horario semanal dos tres ámbitos de coñecemento que compoñen o programa de mellora da aprendizaxe e do rendemento será o seguinte:

- a) Ámbito lingüístico e social: nove horas.
- b) Ámbito científico e matemático: oito horas.
- c) Ámbito de linguas estranxeiras: tres horas.

O programa de mellora da aprendizaxe e do rendemento concíbese desde un enfoque metodolóxico funcional, en que os contidos curriculares deben tratarse desde un punto de vista global, práctico, motivador e personalizado, priorizando as aprendizaxes que resulten necesarias para outras posteriores e que contribúan ao desenvolvemento das competencias clave e dos obxectivos xerais da etapa.

A avaliación do alumnado nos ámbitos que conforman o programa de mellora da aprendizaxe e do rendemento terá como referente fundamental as competencias e os obxectivos da educación secundaria obrigatoria, así como os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe avaliáveis. Esta avaliación será continua e diferenciada, segundo os ámbitos do programa e as materias.

O alumnado do programa de mellora da aprendizaxe e do rendemento será avaliado polo profesorado que imparte cada un dos ámbitos e materias, baixo a coordinación do profesorado titor do programa e do profesorado titor do grupo de referencia. As cualificacións dos ámbitos realizarase nos mesmos termos que as materias.

O alumnado que acceda a un programa de mellora da aprendizaxe e do rendemento con materias pendentes de cursos anteriores realizará as actividades de reforzo e de apoio que lle permitan recuperalas ao longo do desenvolvemento do programa, e a avaliación será competencia do profesorado que o imparta, coa colaboración dos departamentos implicados.

Obxectivos

Os obxectivos enténdense como o conxunto de capacidades que os alumnos deben desenvolver ao longo do programa de diversificación. Os programas de mellora da aprendizaxe e do rendemento, partindo dunha metodoloxía adecuada e uns contidos adaptados ás características do alumnado, teñen como finalidade que o alumno/a alcance os obxectivos xerais do terceiro curso da ESO, e poidan obter, ao seguinte ano, o título de graduado en Ensino Secundario.

Obxectivos Xerais da Etapa

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática
- b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal
- c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller
- d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuizos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos

- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación
- f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en disciplinas, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia
- g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades
- h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura
- i) Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada
- l) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo
- m) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e á súa mellora
- n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación
- o) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito
- p) Coñecer e valorar a importancia do uso do noso idioma como elemento fundamental para o mantemento da nosa identidade, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que nos comunica con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona

Obxectivos Específicos do Ámbito Científico

- Comprender e utilizar as estratexias e os conceptos básicos das ciencias da natureza para interpretar os fenómenos naturais, así como para analizar e valorar as repercusións de desenvolvementos tecnolóxicos e científicos e as súas aplicacións
- Mellorar a capacidade de pensamento reflexivo e incorporar á linguaxe e modos de argumentación as formas de expresión e razoamento matemático, tanto nos procesos matemáticos ou científicos como nos distintos ámbitos da actividade humana
- Recoñecer e suscitar situacións susceptibles de ser formuladas en termos matemáticos, aplicando, na resolución de problemas, estratexias coherentes cos procedementos das matemáticas e as ciencias: elaboración de hipótese e estratexias de resolución, deseños experimentais, a análise de resultados, a consideración de aplicacións e repercusións do estudo realizado e a procura de coherencia global
- Comprender e expresar mensaxes con contido científico utilizando a linguaxe oral e escrito con propiedade, interpretar diagramas, gráficas, táboas e expresións matemáticas elementais, así como comunicar a outras argumentacións e explicacións no ámbito da ciencia
- Cuantificar aqueles aspectos da realidade que permitan interpretala mellor: utilizar técnicas de recolleita da información e procedementos de medida, realizar a análise dos datos mediante o uso de distintas clases de números e a selección dos cálculos apropiados a cada situación
- Desenvolver actitudes e hábitos favorables á promoción da saúde persoal e comunitaria, facilitando estratexias que permitan facer fronte aos riscos da sociedade actual en aspectos relacionados coa alimentación, o consumo, as drogodependencias e a sexualidade
- Elaborar estratexias persoais para a análise de situacións concretas e a identificación e resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos e valorando a conveniencia das estratexias utilizadas en función da análise dos resultados e do seu carácter exacto ou aproximado
- Integrar os coñecementos matemáticos e científicos no conxunto de saberes que se van adquirindo desde as distintas áreas de modo que poidan empregarse de forma creativa, analítica e crítica

Contidos

DIVERSIFICACIÓN I. ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓXICO

1. Números reais

- Números enteiros
- Números racionais
- Números irracionais
- Números reais (R)
- Error absoluto e relativo
- Magnitudes físicas
- Unidades de medida
- O método científico

2. A materia

- Modelos atómicos
- O átomo de Rutherford
- Física nuclear
- Taboa periódica
- Sustancias puras e mesturas
- Química inorgánica e orgánica
- Compoñentes inorgánicos da materia viva
- Compoñentes orgánicos da materia viva
- Composición do petróleo

3. A organización da vida

- Como se organiza a vida?
- Obtención da enerxía
- Multiplicación das células
- Como organízanse os seres pluricelulares?
- Virus
- Variables estatísticas
- Representacións gráficas
- Medidas de centralización
- Medidas de dispersión
- Formas de reconto
- O azar. Definicións
- Películas bacterianas

4. Linguaxe alxebraica e ecuacións
 - A linguaxe alxebraica, polinomios e ecuacións
 - Identidades notables
 - Resolución de ecuacións de primeiro grado
 - Resolución de problemas
 - Sistemas de ecuacións

5. Alimentación saudable
 - Os nutrientes
 - Os alimentos
 - Que debemos comer?
 - Cálculos nutricionais
 - Técnicas de conservación dos alimentos
 - Alimentos transxénicos
 - Comercialización dos alimentos
 - Enfermidades provocadas por unha alimentación inadecuada

6. Función de nutrición
 - O aparello dixestivo
 - O aparello respiratorio
 - O aparello circulatorio
 - A excreción e o aparello urinario
 - Enfermidades

7. Materia e funcións matemáticas
 - A materia
 - Calor e temperatura
 - Funcións
 - Funcións afines
 - Estados da materia: a teoría cinética
 - Cambios de estado
 - Teoría cinética dos gases
 - Leis dos gases
 - Cambios da materia
 - Reaccións químicas
 - Fenómenos electrostáticos
 - Electroscopio
 - Electricidade

- 8. Reprodución, inmunidade e saúde
 - O aparello reprodutor feminino
 - O ciclo menstrual feminino
 - O aparello reprodutor masculino
 - Fecundación e desenvolvemento embrionario
 - Crecedemento e desenvolvemento
 - Planificación da natalidade
 - Enfermidades de transmisión sexual (ETS)
 - Saúde e enfermidade
 - Defensas contra as infeccións
 - Respostas inmunolóxicas non desexables
 - Como podemos axudar ao noso sistema inmune?

- 9. Transformacións xeométricas
 - O plano
 - Tipos de transformacións xeométricas
 - Translacións e xiros
 - Simetrías
 - Semellanzas
 - Escalas

Contribución da materia do Ámbito Científico do Programa de Mellora da Aprendizaxe e do Rendemento á adquisición das competencias básicas

Introdución

A incorporación de competencias básicas ao proxecto curricular vai permitir poñer o acento naquelas aprendizaxes que se consideran imprescindibles, dende unha formación integradora e orientada á aplicación dos saberes adquiridos. A adquisición destas competencias básicas, que debe desenvolver un alumno ou unha alumna ao finalizar o ensino obrigatorio, capacitaranlle para poder lograr a súa realización persoal, exercer a cidadanía activa, incorporarse á vida adulta de xeito satisfactorio e ser capaz de desenvolver unha aprendizaxe permanente ao longo da vida.

A inclusión das competencias básicas no currículo ten varias finalidades :

1. En primeiro lugar, integrar as diferentes aprendizaxes, tanto os formais, relativos ás materias de Matemáticas, Bioloxía e Xeoloxía e Física e Química, como os informais e non formais
2. En segundo lugar, permitir a todos os estudantes integrar as súas aprendizaxes, poñelas en relación con distintos tipos de contidos e utilízalas de xeito efectivo cando lles resulten necesarias en diferentes situacións e contextos
3. E, para rematar, orientar o ensino, ao permitir identificar os contidos e os criterios de avaliación que teñen carácter imprescindible e, en xeral, inspirar as distintas decisións relativas ao proceso de ensino e de aprendizaxe

As Matemáticas, van contribuír ao desenvolvemento de diferentes competencias e, á súa vez, cada unha das competencias básicas alcanzarase como consecuencia, en parte, do traballo nesta área, que á súa vez debe complementarse con diversas medidas organizativas e funcionais, imprescindibles para o seu desenvolvemento.

Así, a organización e o funcionamento dos centros e as aulas, a participación do alumnado, as normas de réxime interno, o uso de determinadas metodoloxías e recursos didácticos, ou a concepción, organización e funcionamento da biblioteca escolar, entre outros aspectos, poden favorecer ou dificultar o desenvolvemento de competencias asociadas á comunicación, a análise da contorna física, a creación, a convivencia e a cidadanía, ou a alfabetización dixital.

Igualmente, a acción tutorial permanente pode contribuír de modo determinante á adquisición de competencias relacionadas coa regulación das aprendizaxes, o desenvolvemento emocional ou as habilidades sociais.

Para rematar, a planificación das actividades complementarias e extraescolares pode reforzar o desenvolvemento do conxunto das competencias básicas.

Competencias Básicas

O carácter integrador do Ámbito Científico do Programa de Mellora da Aprendizaxe e do Rendemento fai que a súa aprendizaxe contribúa á adquisición das seguintes competencias básicas:

Bioloxía e Xeoloxía - Física e Química

Coñecemento e interacción co mundo físico

A maior parte dos contidos de Bioloxía e Xeoloxía e Física e Química ten unha incidencia directa na adquisición da competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico. Precisamente o mellor coñecemento do mundo físico require a aprendizaxe dos conceptos e procedementos esenciais de cada unha das ciencias da natureza e o manexo das relacións entre eles: de causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas, e require así mesmo a habilidade para analizar sistemas complexos, nos que interveñen varios factores. Pero esta competencia tamén require as aprendizaxes relativas ao modo de xerar o coñecemento sobre os fenómenos naturais. É necesario para iso lograr a familiarización co traballo científico, para o tratamento de situacións de interese, e co seu carácter tentativo e creativo: dende a discusión achega do interese das situacións propostas e a análise cualitativo, significativo das mesmas, que axude a comprender e a acoutar as situacións suscitadas, pasando pola formulación de conxecturas e inferencias fundamentadas e a elaboración de estratexias para obter conclusións, incluíndo, no seu caso, deseños experimentais, ata a análise dos resultados.

Algúns aspectos desta competencia requiren, ademais, unha atención precisa. É o caso, por exemplo, do coñecemento do propio corpo e as relacións entre os hábitos e as formas de vida e a saúde. Tamén o son as implicacións que a actividade humana e, en particular, determinados hábitos sociais e a actividade científica e tecnolóxica teñen no medio ambiente. Neste sentido é necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación ou de rexeitamento do papel da tecnoloxía e da ciencia, favorecendo o coñecemento dos grandes problemas aos que se enfrenta hoxe a humanidade, a procura de solucións para avanzar cara ao logro dun desenvolvemento sustentable e a formación básica para participar, fundamentadamente, na necesaria toma de decisións en torno aos problemas locais e globais suscitados.

Competencia matemática

A competencia matemática está intimamente asociada ás aprendizaxes da Bioloxía e Xeoloxía e da Física e Química. A utilización da linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais, para analizar causas e consecuencias e para expresar datos e ideas sobre a natureza proporciona contextos numerosos e variados para poñer en xogo os contidos asociados a esta competencia e, con iso, dá sentido a esas aprendizaxes. Pero se contribúe desde as Ciencias da Natureza á competencia matemática na medida en que se insista na utilización adecuada das ferramentas matemáticas e na súa utilidade, na oportunidade do seu uso e na elección precisa dos procedementos e formas de expresión acordes co contexto, coa precisión requirida e coa finalidade que se persiga.

Por outra banda no traballo científico preséntanse a miúdo situacións de resolución de problemas de formulación e solución máis ou menos abertas, que esixen poñer en xogo estratexias asociadas a esta competencia.

Tratamento da información e competencia dixital

O traballo científico ten tamén formas específicas para a procura, recollida, selección, procesamento e presentación da información que se utiliza ademais en moi diferentes formas: verbal, numérica, simbólica ou gráfica. A incorporación de contidos relacionados con todo iso fai posible a contribución destas materias ao desenvolvemento da competencia no tratamento da información e competencia dixital. Así, favorece a adquisición desta competencia mellóraa nas destrezas asociadas á utilización de recursos frecuentes nas materias como son os esquemas, mapas conceptuais, etc., así como a produción e presentación de memorias, textos, etc.

Por outra banda, na faceta de competencia dixital, tamén se contribúe a través da utilización das tecnoloxías da información e a comunicación na aprendizaxe das ciencias para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, para a obtención e o tratamento de datos, etc. Trátase dun recurso útil no campo das ciencias da natureza e que contribúe a mostrar unha visión actualizada da actividade científica.

Competencia social e cidadá

A contribución das materias de Bioloxía e Xeoloxía e Física e Química á competencia social e cidadá está ligada, en primeiro lugar, ao papel da ciencia na preparación de futuros cidadáns dunha sociedade democrática para a súa participación activa en tómaa fundamentada de decisións; e iso polo papel que xoga a natureza social do coñecemento científico. A alfabetización científica permite a concepción e tratamento de problemas de interese, a consideración das implicacións e perspectivas abertas polas investigacións realizadas e tómaa fundamentada de decisións colectivas nun ámbito de crecente importancia no debate social.

En segundo lugar, o coñecemento de como se produciron determinados debates que foron esenciais para o avance da ciencia, contribúe a entender mellor cuestións que son importantes para comprender a evolución da sociedade en épocas pasadas e analizar a sociedade actual. Aínda que a historia da ciencia presenta sombras que non deben ser ignoradas, o mellor da mesma contribuíu á liberdade do pensamento e á extensión dos dereitos humanos. A alfabetización científica constitúe unha dimensión fundamental da cultura cidadá, garantía, á súa vez, de aplicación do principio de precaución, que se apoia nunha crecente sensibilidade social fronte ás implicacións do desenvolvemento tecnolóxico e científico que poidan comportar riscos para as persoas ou o medio ambiente.

Competencia en comunicación lingüística

A contribución desta materia á competencia en comunicación lingüística realízase a través de dúas vías. Por unha banda, a configuración e a transmisión das ideas e informacións sobre a natureza poñen en xogo un modo específico de construción do discurso, dirixido a argumentar ou a facer explícitas as relacións, que só se logrará adquirir desde as aprendizaxes destas materias. O coidado na precisión dos termos utilizados, no encadenamiento adecuado das ideas ou na expresión verbal das relacións fará efectiva esta contribución. Por outra banda, a adquisición da terminoloxía específica sobre os seres vivos, os obxectos e os fenómenos naturais fai posible comunicar adecuadamente unha parte moi relevante das experiencia humana e comprender suficientemente o que outros expresan sobre ela.

Competencia para aprender a aprender

Os contidos asociados á forma de construír e transmitir o coñecemento científico constitúen unha oportunidade para o desenvolvemento da competencia para aprender a aprender. A aprendizaxe ao longo da vida, no caso do coñecemento da natureza, vaise producindo pola incorporación de informacións provenientes nunhas ocasións da propia experiencia e noutras de medios escritos ou audiovisuais. A integración desta información na estrutura de coñecemento de cada persoa prodúcese se se teñen adquiridos en primeiro lugar os conceptos esenciais ligados ao noso coñecemento do mundo natural e, en segundo lugar, os procedementos de análises de causas e consecuencias que son habituais nas ciencias da natureza, así como as destrezas ligadas ao desenvolvemento do carácter tentativo e creativo do traballo científico, a integración de coñecementos e procura de coherencia global e a autorregulación dos procesos mentais.

Autonomía e iniciativa persoal

A énfase na formación dun espírito crítico, capaz de cuestionar dogmas e desafiar prexuízos, permite contribuír ao desenvolvemento da autonomía e iniciativa persoal. É importante, neste sentido, sinalar o papel da ciencia como potenciadora do espírito crítico nun sentido máis profundo: a aventura que supón enfrontarse a problemas abertos, participar na construción tentativa de solucións, en definitiva, a aventura de facer ciencia. En canto á faceta desta competencia relacionada coa habilidade para iniciar e levar a cabo proxectos, poderase contribuír a través do desenvolvemento da capacidade de analizar situacións valorando os factores que han incidido nelas e as consecuencias que poden ter. O pensamento hipotético propio do quefacer científico pódese, así, transferir a outras situacións.

Matemáticas

Competencia matemática

Pode entenderse que todo o currículo da materia contribúe á adquisición da competencia matemática, posto que a capacidade para utilizar distintas formas de pensamento matemático, con obxecto de interpretar e describir a realidade e actuar sobre ela, forma parte do propio obxecto de aprendizaxe. Todos os bloques de contidos están orientados a aplicar aquelas destrezas e actitudes que permiten razoar matematicamente, comprender unha argumentación matemática e expresarse e comunicarse na linguaxe matemática, utilizando as ferramentas adecuadas e integrando o coñecemento matemático con outros tipos de coñecemento para obter conclusións, reducir a incerteza e para enfrontarse a situacións cotiás de diferente grao de complexidade.

Convén sinalar que non todas as formas de ensinar matemáticas contribúen por igual á adquisición da competencia matemática: o énfase na funcionalidade das aprendizaxes, a súa utilidade para comprender o mundo que nos rodea ou a mesma selección de estratexias para a resolución dun problema, determinan a posibilidade real de aplicar as matemáticas a diferentes campos de coñecemento ou a distintas situacións da vida cotiá.

Coñecemento e a interacción co mundo físico

A discriminación de formas, relacións e estruturas xeométricas, especialmente co desenvolvemento da visión espacial e a capacidade para transferir formas e representacións entre o plano e o espazo, contribúe a profundar a competencia en coñecemento e interacción co mundo físico. A modelización constitúe outro referente nesta mesma dirección. Elaborar modelos esixe identificar e seleccionar as características relevantes dunha situación real, representala simbolicamente e determinar pautas de comportamento, regularidades e invariantes a partir das que poder facer predicións sobre a evolución, a precisión e as limitacións do modelo.

Tratamento da información e competencia dixital

A incorporación de ferramentas tecnolóxicas como recurso didáctico para a aprendizaxe e para a resolución de problemas contribúe a mellorar a competencia en tratamento da información e competencia dixital dos estudantes, do mesmo xeito que a utilización das linguaxes gráfico e estatístico axuda a interpretar mellor a realidade expresada polos medios de comunicación. Non menos importante resulta a interacción entre os distintos tipos de linguaxe: natural, numérico, gráfico, xeométrico e alxebraico como forma de ligar o tratamento da información coa experiencia dos alumnos.

Competencia en comunicación lingüística

As matemáticas contribúen á competencia en comunicación lingüística xa que son concibidas como un área de expresión que utiliza continuamente a expresión oral e escrita na formulación e expresión das ideas.

Por iso, en todas as relacións de ensino e aprendizaxe das matemáticas e en particular na resolución de problemas, adquire especial importancia a expresión tanto oral como escrita dos procesos realizados e dos razoamentos seguidos, posto que axudan a formalizar o pensamento. A propia linguaxe matemática é, en si mesmo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca pola precisión nos seus termos e pola súa gran capacidade para transmitir conxecturas grazas a un léxico propio de carácter sintético, simbólico e abstracto.

Competencia cultural e artística

As matemáticas contribúen á competencia en expresión cultural e artística porque o mesmo coñecemento matemático é expresión universal da cultura, sendo, en particular, a xeometría parte integral da expresión artística da humanidade ao ofrecer medios para describir e comprender o mundo que nos rodea e apreciar a beleza das estruturas que creou. Cultivar a sensibilidade e a creatividade, o pensamento diverxente, a autonomía e o apaixonamento estético son obxectivos desta materia.

Autonomía e iniciativa persoal

Os propios procesos de resolución de problemas contribúen de forma especial a fomentar a autonomía e iniciativa persoal porque se utilizan para planificar estratexias, asumir retos e contribúen a convivir coa incerteza controlando ao mesmo tempo os procesos de toma de decisións.

Competencia para aprender a aprender

As técnicas heurísticas que desenvolve constitúen modelos xerais de tratamento da información e de razoamento e consolida a adquisición de destrezas involucradas na competencia de aprender a aprender talles como a autonomía, a perseveranza, a sistematización, a reflexión crítica e a habilidade para comunicar con eficacia os resultados do propio traballo.

Competencia social e cidadá

A achega á competencia social e cidadá desde a consideración da utilización das matemáticas para describir fenómenos sociais. As matemáticas, fundamentalmente a través da análise funcional e da estatística, aportan criterios científicos para predicir e tomar decisións. Tamén se contribúe a esta competencia enfocando os erros cometidos nos procesos de resolución de problemas con espírito construtivo, o que permite de paso valorar os puntos de vista alleos en plano de igualdade cos propios como formas alternativas de abordar unha determinada situación.

Avaliación

O Proceso de Avaliación

A avaliación do proceso educativo constitúe un dos seus principais compoñentes xa que proporciona un control de calidade de todas as accións que se emprenden dentro del.

É necesario, xa que logo, establecer dentro da programación didáctica unha planificación desta avaliación de forma que involucre a todos os elementos que interveñen no desenvolvemento do proceso educativo: as aprendizaxes do alumno, o proceso de ensino e a propia práctica docente.

Para que a avaliación sexa efectiva e permítanos mellorar e adaptar adecuadamente o proceso educativo á realidade na que se desenvolve debe ser continua. Debe estar integrada no propio proceso de forma que se leve a cabo durante o transcurso do mesmo. Deste xeito a información obtida mediante a avaliación permitiranos regular de forma constante o desenvolvemento e os contidos da programación didáctica, mellorando a súa adecuación ás necesidades reais dos alumnos.

Así, garátese o carácter formativo e orientador da avaliación, tanto na avaliación dos procesos de ensino e a práctica docente como na avaliación das aprendizaxes do alumno.

Centrándonos nesta última, a avaliación das aprendizaxes dos alumnos debe estar referida ás capacidades expresadas nos obxectivos xerais da etapa e do área. Para iso establécense os seguintes criterios de avaliación.

Instrumentos de Avaliación

Os instrumentos máis habituais utilizados para desenvolver adecuadamente a avaliación das aprendizaxes dos alumnos son:

- Observación dos alumnos en clase: resulta fundamental dado o carácter continuo da avaliación, principalmente para valorar a adquisición de procedementos e actitudes
- Probas escritas: moi importantes á hora de medir a adquisición de conceptos e procedementos deberán estar deseñadas atendendo aos criterios de avaliación do ámbito
- Revisión do caderno de clase: con especial atención á realización das tarefas no domicilio e á corrección dos erros en clase, valorando igualmente a orde e a correcta presentación
- Traballos e investigacións: que inclúen actividades de procura de información e prácticas de laboratorio. Poden realizarse individualmente ou en grupo. Neste último caso será importante avaliar as capacidades relacionadas co traballo compartido e o respecto ás opinións alleas

- Representacións e dramatizacións
- Debates e intervencións
- Elaboracións multimedia

Procedementos de Avaliación

Entre os principais procedementos de avaliación destacan :

1. Observación directa do traballo diario
2. Análise e valoración de tarefas especialmente creadas para a avaliación
3. Valoración cuantitativa do avance individual (calificacións)
4. Valoración cualitativa do avance individual (anotacións e puntualizacións)
5. Valoración cuantitativa do avance colectivo
6. Valoración cualitativa do avance colectivo

Criterios de Avaliación

Os criterios de avaliación están referidos aos obxectivos xerais do ámbito científico e matemático, e son os seguintes:

- Comprender e expresar de xeito apropiado mensaxes científicas utilizando a linguaxe oral e escrito con propiedade
- Buscar, utilizando distintas fontes, a información necesaria para resolver cuestións concretas, sendo capaz de sintetizar, contrastar e transmitir dita información
- Coñecer as súas posibilidades e limitacións na realización das tarefas, planificando de xeito adecuado o traballo necesario para lograr os seus obxectivos
- Coñecer e valorar o método científico como motor da evolución tecnolóxica e cultural da sociedade integrándoo na nosa historia como un elemento fundamental para o noso desenvolvemento
- Aplicar e desenvolver estratexias adecuadas para a resolución de problemas, analizando o proceso seguido e establecendo conclusións
- Coñecer o funcionamento do corpo humano e desenvolver hábitos saudables tanto a nivel persoal como comunitario

- Aplicar os coñecementos adquiridos sobre o medio ambiente para gozalo e respectalo asumindo a necesidade de facer compatibles o desenvolvemento tecnolóxico e a preservación da contorna
- Analizar os problemas e desafíos, aos cales se enfronta a humanidade globalmente, o papel da ciencia e da tecnoloxía e a necesidade da súa implicación persoal para resolvelos e avanzar cara ao logro dun futuro sustentable
- Aplicar os postulados da teoría celular ao estudo de distintos tipos de seres vivos e identificar as estruturas características da célula procariótica, eucariótica vexetal e animal, e relacionar cada un dos elementos celulares coa súa función biolóxica
- Recoñecer as características do ciclo celular e describir os procesos de división celular, sinalando as diferenzas principais entre meiose e mitose, así como o significado biolóxico de ambas as dúas
- Analizar os problemas e desafíos, estreitamente relacionados, a que se enfronta a humanidade globalmente, recoñecer a responsabilidade da ciencia e da tecnoloxía e a necesidade da súa implicación para resolvelos e avanzar cara ao logro dun futuro sustentable