

FALTAS DE ORTOGRAFIA

Neste curso, por acordo da CCP, decidiuse aplicar en todas as materias un criterio para corrixir as faltas de ortografía que é o seguinte:

- Para o **3º e 4º da ESO** descontar 0,15 puntos por falta cun máximo de 2 puntos

PLAN LECTOR.

Dentro da campaña de promoción da lectura, propoñemos como libros de lectura obrigatoria para os distintos cursos os seguintes:

Curso	Título do Libro	Autor/a	Editorial
3º ESO	Ameaza na Antártida (1)	Ramón Caride	Xerais

(1) Libro de ficción científica ca temática de fondo do Efecto Invernadoiro.

PROGRAMACIÓN DE FÍSICA E QUÍMICA. 3º ESO.

INTRODUCCIÓN

O **Real decreto 1631/2006, do 29 de decembro**, aprobado polo Ministerio de Educación e Ciencia (MEC) e que establece as ensinanzas mínimas da Educación Secundaria Obrigatoria como consecuencia da implantación da Lei orgánica de Educación (LOE), foi desenvolvido na Comunidade Autónoma de Galicia polo **Decreto 133/2007, do 5 de xullo**, polo que se aproba o currículo da Educación Secundaria Obrigatoria para esta comunidade. O presente documento refírese á programación do **terceiro curso da ESO** da materia de **Física e Química (Ciencias da Natureza)**.

Como analizaremos máis adiante con maior detemento, unha das principais novidades que incorpora esta lei na actividade educativa vén derivada da nova definición de *currículo*, en concreto pola inclusión das denominadas *competencias básicas*, un concepto relativamente novidoso no sistema educativo español e na súa práctica educativa. Polo que se refire, globalmente, á concepción que se ten de obxectivos, contidos, metodoloxía e criterios de avaliación, as novidades son as que produce, precisamente, a súa interrelación coas devanditas competencias, que van orientar o proceso de ensino-aprendizaxe.

No que se refire, especificamente, ao aspecto metodolóxico co que se debe desenvolver o currículo, mantense, en cada unha das 8 unidades didácticas desta materia e curso, un equilibrio entre os diversos tipos de contidos: conceptos, procedementos e actitudes seguen orientando, integrada e interrelacionadamente coas citadas competencias básicas, o proceso de ensino-aprendizaxe, xa que cada un deses contidos cumpre funcións distintas pero complementarias na formación integral do alumnado. En consecuencia, a flexibilidade e a autonomía pedagóxica son características do proceso educativo, de forma que o profesado pode empregar aqueles recursos metodolóxicos que mellor garantan a formación do alumnado e o desenvolvemento pleno das súas capacidades persoais e intelectuais, sempre favorecendo a súa participación para que aprenda a traballar con autonomía e en equipo, de forma que el mesmo *constrúa* o seu propio coñecemento. O ensino nos valores dunha sociedade democrática, libre, tolerante, plural, etc., continúa sendo, coma ata agora, unha das finalidades prioritarias da educación, tal e como se pon de manifesto nos obxectivos desta etapa educativa e nos desta materia.

Por iso, todos eses obxectivos interveñen no desenvolvemento integral do/a alumno/a (capacidade para coñecer, comprender, explicar,...) e son alcanzables desde esta materia. Deste modo, nesta comunidade convértense en eixe vertebrador e transversal do seu currículo os elementos característicos propios dela, de modo que sirvan para coñecer e comprender a súa realidade actual, así coma o seu rico patrimonio, expresión duns elementos que o/a alumno/a debe coñecer e que conviven, non obstante, con outros comúns ao conxunto de cidadáns españois, e que na súa interrelación os enriquecen.

METODOLOXÍA

O desenvolvemento dos coñecementos científicos e do que demos en chamar a Ciencia, con maiúsculas, fai que sexa imprescindible abordar o currículo de Ciencias da Natureza desde moi diversas perspectivas conceptuais e metodolóxicas, en concreto, da Física, da Química, da Bioloxía e da Xeoloxía (todas elas teñen en común unha determinada forma de representar e de analizar a realidade), ademais doutras coas que mantén unha estreita interconexión, como son a ecoloxía, a meteoroloxía, a astronomía... Nesta liña, os coñecementos son cada vez máis especializados (de aí a separación entre Física e Química e Bioloxía e Xeoloxía) e, en consecuencia, máis profundos e detallados. En calquera caso, esta especialización non é incompatible co estudo interdisciplinar, non en van o coñecemento científico, en xeral, e o natural, en particular, non pode estudarse de forma fragmentada.

Tanto neste curso coma nos demais da ESO, a alfabetización científica dos/as alumnos/as, entendida como a familiarización coas ideas científicas básicas, convértese nun dos seus obxectivos fundamentais, pero non tanto coma un coñecemento finalista (non se están a formar físicos nin químicos) senón como un coñecemento que lle permita ao/á alumno/a a comprensión de moitos dos

problemas que lle afectan ao mundo. Isto só se poderá lograr se o desenvolvemento dos contidos (conceptos, feitos, teorías, etc.) parte do que coñece o/a alumno/a e do seu contorno, que poderá comprender e sobre o que poderá intervir. Se ademais temos en conta que os avances científicos se converteron ao longo da historia nun dos paradigmas do progreso social, vemos que a súa importancia é fundamental na formación do alumnado, formación na que tamén repercutirá unha determinada forma de enfrontarse co coñecemento, a que incide na racionalidade e na demostración empírica dos fenómenos naturais. Neste aspecto habería que lembrar que tamén debe facerse fincapé no que o método científico lle achega ao alumnado: estratexias ou procedementos de aprendizaxe para calquera materia (formulación de hipóteses, comprobación de resultados, investigación, traballo en grupo...).

Os coñecementos sobre ciencias da natureza adquiridos polo/a alumno/a nos dous cursos precedentes (máis xeralistas) deben ser afianzados e ampliados durante este curso (último no que é obrigatorio o estudo desta materia para todos/as os/as alumnos/as) e no seguinte (para os/as que opten por ela), incorporando tamén actividades prácticas, propias do traballo do/a naturalista e da física e química, enfocadas sempre á busca de explicacións do mundo que nos rodea.

Polo tanto, o estudo de *Física e Química* neste curso terá en conta os seguintes aspectos:

Considerar que os contidos non son só os de carácter conceptual, senón tamén os procedementos e as actitudes, de forma que a presentación destes contidos vaia sempre encamiñada á interpretación do contorno por parte do/a alumno/a e a conseguir as competencias básicas propias desta materia, o que implica empregar unha metodoloxía baseada no método científico.

Conseguir unha aprendizaxe significativa, relevante e funcional, de forma que os contidos / coñecementos lle poidan ser aplicados polo/a alumno/a ao entendemento do seu contorno máis próximo (mediante a aprendizaxe de competencias) e ao estudo doutras materias.

Promover unha aprendizaxe construtiva, de forma que os contidos e as aprendizaxes sexan consecuencia uns doutros.

Tratar temas básicos, axeitados ás posibilidades cognitivas individuais dos/as alumnos/as.

Favorecer o traballo colectivo entre o alumnado.

Para tratar axeitadamente os contidos desde a tripla perspectiva de conceptos, procedementos e actitudes e para a consecución de determinadas competencias, a proposta didáctica e metodolóxica debe ter en conta a concepción da ciencia como unha actividade en permanente construción e revisión, e ofrecer a información necesaria realzando o papel activo do/a alumno/a no proceso de aprendizaxe mediante diversas estratexias:

Darlle a coñecer algúns métodos habituais na actividade e na investigación científicas, invitalo/a a utilizalos e reforzar os aspectos do método científico correspondentes a cada contido.

Xerar escenarios atractivos e motivadores que o/a axuden a vencer unha posible resistencia apriorística ao seu achegamento á ciencia.

Propoñer actividades prácticas que o/a sitúen fronte ao desenvolvemento do método científico, proporcionándolle métodos de traballo en equipo e axudándoo/a a enfrontarse co traballo / método científico que o/a motive para o estudo.

Combinar os contidos presentados expositivamente, mediante cadros explicativos e esquemáticos, e nos que a presentación gráfica é un importante recurso de aprendizaxe que facilita non só o coñecemento e a comprensión inmediata do alumnado senón a obtención dos obxectivos da materia (e, en consecuencia, da etapa) e as competencias básicas.

Todas estas consideracións metodolóxicas tivéronse en conta nos materiais curriculares que se van utilizar e, en consecuencia, na propia actividade educativa que se desenvolverá diariamente:

Tratamento dos contidos de forma que conduzan a unha aprendizaxe comprensiva e significativa.

Unha exposición clara, sinxela e razoada dos contidos, cunha linguaxe adaptada á do/a alumno/a.

Estratexias de aprendizaxe que propicien a análise e a comprensión do feito científico e natural.

Máis arriba formulabamos como fundamental o feito de que o alumnado participe activa e progresivamente na construción do seu propio coñecemento, exemplo preciso dunha metodoloxía que persegue a formación integral do/a alumno/a. Por iso, o uso de calquera recurso metodolóxico, e o libro de texto segue sendo aínda un dos máis privilexiados, debe ir encamiñado á participación cotiá do/a alumno/a no proceso educativo, non a ser substituído. Pero nun contexto no que se está a xeneralizar o uso das tecnoloxías da información e a comunicación (internet, vídeos, CD-ROM, etc.), non tería sentido desaproveitar as súas posibilidades educativas, de aí que o seu uso, interesante en si mesmo polas posibilidades de obtención de información que permiten, permite que o alumnado sexa formado nalgunhas das competencias básicas do currículo (aprender a aprender, tratamento da

información e competencia dixital,...).

Os contidos do currículo desta comunidade están agrupados en bloques: *Comúns, Diversidade e unidade da estrutura da materia e dos seus cambios e A natureza eléctrica da materia.*

AS COMPETENCIAS BÁSICAS EN FÍSICA E QUÍMICA

Imos expoñer sucintamente os aspectos máis relevantes, ordenadas as competencias de maior a menor presenza nesta materia:

COMPETENCIA NO COÑECEMENTO E A INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO

Esta é a competencia con maior peso nesta materia: o seu dominio esixe a aprendizaxe de conceptos, o dominio das interrelacións existentes entre eles, a observación do mundo físico e de fenómenos naturais, o coñecemento da intervención humana, a análise multicausal... Pero ademais, e ao igual ca outras competencias, require que o/a alumno/a se familiarice co método científico como método de traballo, o que lle permitirá actuar racional e reflexivamente en moitos aspectos da súa vida académica, persoal ou laboral.

COMPETENCIA MATEMÁTICA

Mediante o uso da linguaxe matemática para cuantificar fenómenos naturais, analizar causas e consecuencias, expresar datos, etc., en resumo, para o coñecemento dos aspectos cuantitativos dos fenómenos naturais e o uso de ferramentas matemáticas, o/a alumno/a pode ser consciente de que os coñecementos matemáticos teñen unha utilidade real en moitos aspectos da súa propia vida.

COMPETENCIA NO TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E A COMPETENCIA DIXITAL

Nesta materia, para que o/a alumno/a comprenda os fenómenos físicos e naturais, é fundamental que saiba traballar coa información (obtención, selección, tratamento, análise, presentación,...), procedente de moi diversas fontes (escritas, audiovisuais,...), e non todas co mesmo grao de fiabilidade e obxectividade. Por iso, a información, obtida ben en soportes escritos tradicionais, ben mediante novas tecnoloxías, debe ser analizada desde parámetros científicos e críticos.

COMPETENCIA SOCIAL E CIDADÁ

Dous son os aspectos máis importantes mediante os cales a materia de Ciencias da Natureza intervéñen no desenvolvemento desta competencia: a preparación do alumnado para intervir na toma consciente de decisións na sociedade, e para o que a alfabetización científica é un requisito, e o coñecemento de como os avances científicos interviñeron historicamente na evolución e no progreso da sociedade (e das persoas), sen esquecer que ese mesmo desenvolvemento tamén tivo consecuencias negativas para a humanidade, e que deben controlarse os riscos que pode provocar nas persoas e no medio (desenvolvemento sostible).

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Dous son os aspectos máis importantes mediante os cales a materia de Ciencias da Natureza intervéñen no desenvolvemento desta competencia: a utilización da linguaxe como un instrumento privilexiado de comunicación no proceso educativo (vocabulario específico e preciso, sobre todo, que o/a alumno/a debe incorporar ao seu vocabulario habitual) e a importancia que ten todo o relacionado coa información nos seus contidos curriculares.

COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER

Se esta competencia permite que o/a alumno/a dispoña de habilidades ou de estratexias que lle faciliten a aprendizaxe ao longo da súa vida e que lle permitan construír e transmitir o coñecemento científico, supón tamén que pode integrar estes novos coñecementos nos que xa posúe e que os pode analizar tendo en conta os instrumentos propios do método científico.

COMPETENCIA NA AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL

Esta competencia parte da necesidade de que o/a alumno/a cultive un pensamento crítico e científico, capaz de desterrar dogmas e prexuízos alleos á ciencia. Por iso, deberá *facer ciencia*, é dicir, enfrontarse cos problemas, analízalos, propoñer solucións, avaliar consecuencias, etcétera.

COMPETENCIA CULTURAL E ARTÍSTICA

Esta competencia adquirese cando o/a alumno/a desenvolve a imaxinación e a creatividade, e pon a creación artística ao servizo da actividade académica; por exemplo, cando presenta os traballos nos formatos artísticos e estéticos que desexa.

Se queremos que as competencias básicas sirvan como referente para a acción educativa e para demostrar a competencia real do/a alumno/a, debemos concretalas moito máis, desagregalas, sempre en relación cos demais elementos do currículo. É o que demos en chamar *subcompetencias*, e que sen pretender chegar a abranguer todas as posibles, si recollen aquelas que maior relación teñen co currículo da materia e maior presenza en todas as materias polo seu carácter interdisciplinar.

ACTIVIDADES

Tal e como se deduce das formulacións metodolóxicas expostas e do tratamento que deben ter as competencias básicas, e como parte fundamental destas, á explicación e ao desenvolvemento dos distintos contidos seguiraos a realización de diversas actividades de comprobación dos coñecementos, e que son as indicadas no libro de texto do/a alumno/a, asociadas en cada caso aos distintos contidos.

En calquera caso, o afondamento que pode facerse con cada unha delas, sobre todo as que traballan os contidos iniciais da unidade, estará en función dos coñecementos previos que o/a profesor/a detectara no alumnado mediante as actividades / preguntas de diagnóstico inicial, e que parten de aspectos moi xerais pero imprescindibles para regular o afondamento que debe marcar o proceso de aprendizaxe do/a alumno/a e para establecer estratexias de ensino. Ao inicio do curso, e para comprobar o punto de partida inicial do/a alumno/a, realizarase unha avaliación previa, da mesma forma que haberá unha final que permita valorar integradamente a consecución dos obxectivos xerais do curso.

Ademais das citadas actividades de desenvolvemento dos contidos e de comprobación dos coñecementos, unhas de vital importancia nesta materia son as de carácter procedemental, que se traballan tanto cando se desenvolven os contidos coma en seccións específicas do libro de texto do/a alumno/a, e que versan en torno á lectura, á busca de información, á aplicación do método científico, á interpretación de datos e información, ao uso coidadoso de materiais e instrumentos..., é dicir, a toda unha serie de procedementos que o/a alumno/a debe coñecer en profundidade porque os utilizará permanentemente nos catro cursos desta etapa educativa (e que lle permite formarse nalgunhas das competencias básicas), en resumo, o que no currículo figura agrupado no bloque de contidos de estratexias básicas da actividade científica.

Nun proceso de ensino-aprendizaxe, baseado na identificación das necesidades do/a alumno/a, é fundamental ofrecerlles a cada un deles/as cantos recursos educativos sexan necesarios para que a súa formación se axuste ás súas posibilidades, nuns casos porque estas son maiores ca as do grupo da clase, noutros porque necesita readaptar o seu ritmo de aprendizaxe. Para atender á diversidade de niveis de coñecemento e de posibilidades de aprendizaxe dos/as alumnos/as do grupo, propóñense en cada unidade novas actividades, diferenciadas entre as de ampliación e as de reforzo, que figuran nos materiais didácticos de uso do/a profesor/a, e que polo seu propio carácter dependen da aprendizaxe do/a alumno/a para decidir cales e en que momento se van desenvolver.

Así mesmo, e como indicamos anteriormente, preténdese que a aprendizaxe sexa significativa, é dicir, que parta dos coñecementos previamente adquiridos e da realidade cotiá e mais dos intereses próximos ao/á alumno/a. É por iso polo que en todos os casos en que é posible se parte de realidades e exemplos que lle son coñecidos, de forma que se implique activamente na construción da súa propia aprendizaxe.

O feito de que todos os contidos sexan desenvolvidos mediante actividades facilita que o profesorado saiba en cada momento como foron asimilados polo/a alumno/a, de forma que poida introducir inmediatamente cantos cambios sexan precisos para corrixir as desviacións producidas no proceso educativo.

En todos os materiais utilizados trabállase con diversas fontes de información: desde documentos de

revistas especializadas e prensa diaria a páxinas web e bibliografía, de forma que o/a profesor/a decide entre os materiais máis axeitados para cada estilo de aprendizaxe do seu alumnado.

Pero non todos eles/as poden seguir o ritmo de aprendizaxe, tanto polo seu propio desenvolvemento psicolóxico coma por moi diversas circunstancias persoais e sociais: a atención á diversidade de alumnos/as e situacións escolares convértese nun elemento fundamental para consolidar ou readaptar os diferentes ritmos de aprendizaxe do/a alumno/a, polo que se ofrecen cantos recursos son necesarios para que a súa formación se axuste ás súas posibilidades de aprendizaxe, e para atender á diversidade en cada unha das unidades propoñemos novas actividades diferenciadas entre as de *ampliación e reforzo*.

OBXECTIVOS DA ETAPA

O citado Decreto 133/2007 indica que os obxectivos desta etapa educativa, formulados en termos de capacidades que deben alcanzar os/as alumnos/as, son os seguintes:

Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás outras persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e grupos, exercitarse no diálogo afianzando os dereitos humanos como valores comúns dunha sociedade plural e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.

Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.

Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres.

Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas outras persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo, os comportamentos sexistas e resolver pacificamente os conflitos.

Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes da información para, con sentido crítico, adquirir novos coñecementos. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.

Concibir o coñecemento científico como un saber integrado que se estrutura en distintas disciplinas, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas nos diversos campos do coñecemento e da experiencia.

Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.

Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexos, e iniciarse no coñecemento, a lectura e o estudo da literatura.

Comprender e expresarse en máis dunha lingua estranxeira de maneira apropiada.

Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e a historia propia e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural, coñecer mulleres e homes que realizaron achegas importantes á cultura e sociedade galega ou a outras culturas do mundo.

Coñecer o corpo humano e o seu funcionamento, aceptar o propio e o das outras persoas, aprender a coidalo, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos do 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 ambiente, contribuindo á súa conservación e mellora.

Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das distintas manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.

Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e mellora e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.

Coñecer e valorar a importancia do uso do noso idioma como elemento fundamental para o mantemento da nosa identidade.

CONTRIBUCIÓN DAS CIENCIAS DA NATUREZA Á ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS BÁSICAS

As ciencias da natureza contribúen á adquisición das competencias básicas desde a organización das materias que integran a área, da súa estrutura conceptual, da metodoloxía utilizada e das actitudes e valores que promove.

A comunicación, nos ámbitos da comprensión e expresión, tanto oral como escrita, constitúe un eixe fundamental no proceso de ensino e aprendizaxe do coñecemento científico, contribuíndo ao desenvolvemento da competencia en *comunicación lingüística*.

Nesta área trátase de desenvolver a capacidade de comprensión cando se fan lecturas de textos científicos e o alumnado aprende a diferenciarlos doutros que non son científicos, cando se contrastan materiais escritos e audiovisuais de diferentes fontes, tanto descritivos como argumentativos, nun proceso que pasa pola identificación dos conceptos e ideas principais, a interpretación do papel que desempeñan segundo o contexto e as relacións que se establecen entre eles. Na resolución de problemas débese estimular a lectura comprensiva a través da contextualización da situación, da identificación dos conceptos que aparecen e das relacións que se establecen entre os ditos conceptos e os datos.

No ensino da área a expresión oral e escrita busca a coherencia e precisión no uso da linguaxe, tanto no nivel descritivo como no interpretativo. Trabállase a expresión cando se emiten hipóteses, contrástanse ideas, acláranse significados sobre conceptos ou procesos científicos en contextos diferentes, realízanse sínteses, elabóranse mapas conceptuais, extráense conclusións, realízanse informes ou organízanse debates onde se fomenten actitudes que favorezan a mellora na expresión oral e escrita, a confianza para expresarse en público, o saber escoitar, o contrastar opinións e ter en conta as ideas dos demais.

Contribúe esta área ao desenvolvemento da competencia *matemática*, dado que o coñecemento científico se cuantifica grazas á linguaxe matemática. O emprego de números, símbolos, operacións e relacións entre eles forman parte da metodoloxía científica e constitúen unha base importante para a comprensión de leis e principios.

Na realización de investigacións sinxelas, traballos prácticos ou resolucións de problemas desenvólvense capacidades para identificar e manexar variables, para organizar e representar datos obtidos de maneira experimental, para a interpretación gráfica das relacións entre eles, para realizar operacións con números e símbolos, para atopar as solucións correctas, para cuantificar as leis e principios científicos e para utilizar estratexias básicas na resolución. Nas ciencias da natureza emprégase o razoamento matemático como apoio cara a unha mellor comprensión das relacións entre conceptos.

A competencia no *coñecemento e a interacción co mundo físico* recae de xeito importante sobre esta área na cal o alumnado aprende os conceptos básicos que lle permitan a análise, desde diferentes eidos do coñecemento científico, da materia, dos seres vivos, dos fenómenos naturais, das súas transformacións, dos seus efectos sobre o ambiente e a saúde, dos cambios e dos obxectos tecnolóxicos.

A área de ciencias da natureza contribúe á competencia de *tratamento da información e competencia dixital*, xa que se traballan habilidades para identificar, contextualizar, relacionar e sintetizar a información procedente de diferentes fontes e presentada en diversas linguaxes propias das tecnoloxías da información e comunicación, como os buscadores pola internet, documentos dixitais, foros, chats, mensaxería, xornais dixitais, revistas divulgativas na web, presentacións electrónicas e simulacións interactivas. Cando se traballa a crítica reflexiva sobre as informacións de tipo científico que achegan as tecnoloxías da información e a comunicación, foméntanse actitudes favorables ao emprego delas evitando o seu emprego indiscriminado.

Cando se apoia a aprendizaxe de modelos teóricos por medio de simulacións, cando se traballan representacións de datos por medio de programas informáticos, cando se realizan experiencias virtuais para contrastalas coas reais, cando se representan estruturas moleculares, atómicas,

anatómicas, xeolóxicas, situacións problemáticas coa axuda dos ordenadores, desde a área estase a contribuír á competencia dixital.

En relación coa competencia *social e cidadá*, esta área trata de dotar o alumnado das habilidades necesarias para comprender a problemática actual en relación coa súa persoa, co resto da sociedade e co planeta. A aproximación do currículo á situación concreta na cal se vive facilita a participación activa do alumnado en actividades que impliquen esa cidadanía responsable.

As ciencias da natureza contribúen a coñecer e aceptar o funcionamento do corpo, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais e ser críticos cos hábitos sociais pouco saudables e a contribuír á conservación e mellora do ambiente.

Os debates históricos sobre as diferentes concepcións dos fenómenos que afectan as persoas serven para traballar habilidades sociais relacionadas coa participación, cooperación e poñerse en lugar dos outros, aceptar diferenzas, respectar os valores, crenzas e incluso a diversidade de culturas.

A contribución da área á competencia *cultural e artística*, na expresión das ideas, conceptos e principios das ciencias da natureza empréganse, de xeito creativo, diferentes códigos artísticos para representar fenómenos ou situacións dun xeito comprensible.

Desde a área de ciencias contribúese a desenvolver esta competencia cando se promove a presentación das ideas ou traballos en formatos diversos, onde se lles deixa ás alumnas e aos alumnos a liberdade de elixir os ditos formatos estéticos e artísticos, cando se utilizan os museos de ciencias para espallar os xeitos de pensar ou facer doutras culturas, ou nas exposicións relacionadas co ámbito científico, como medio de coñecer, comprender e desfrutar do coñecemento científico.

O desenvolvemento da competencia de *aprender a aprender* desde os ámbitos científico e tecnolóxico, nun mundo en continuo e acelerado cambio, implica espertar inquedanzas e motivacións cara á aprendizaxe permanente. Cando afloran as ideas previas do alumnado sobre os contidos científicos, favorécese esta competencia xa que se está a promover que as alumnas e os alumnos sexan conscientes do seus propios coñecementos e limitacións. Pódese empregar a historia da ciencia para que os estudantes non caian no desánimo de estar case sempre errados nas súas concepcións, cando ata os máis grandes científicos experimentaron erros e resistencias ás novas ideas.

PROGRAMACIÓN DAS UNIDADES

A seguir, desenvólvese integramente a programación de cada unha das 8 unidades didácticas en que foron organizados e secuenciados os contidos deste curso. En cada unha delas indícanse os seus correspondentes obxectivos didácticos, contidos (conceptos, procedementos e actitudes), contidos transversais, criterios de avaliación e competencias básicas asociadas aos criterios de avaliación.

UNIDADE DIDÁCTICA NÚM. 1: *MEDIDA E MÉTODO CIENTÍFICO*

OBXECTIVOS

1. Recoñecer as etapas do traballo científico e elaborar informes sobre diversas experiencias aplicando os métodos propios da actividade científica.
2. Observar e describir fenómenos sinxelos.
3. Manexar algúns instrumentos sinxelos de medida e observación.
4. Expresar correctamente as observacións utilizando a linguaxe científica.
5. Interpretar gráficas que expresen a relación entre dúas variables.
6. Identificar as variables dependente, independente e controlada nun texto que describa un experimento ou unha investigación sinxela.
7. Explicar o concepto de densidade.

8. Valorar o coñecemento científico como un proceso de construción ligado ás características e ás necesidades da sociedade en cada momento histórico, e que está sometido a evolución e revisión continuas.

CONTIDOS

- Método científico.
- Etapas do método científico:
 - A observación.
 - A elaboración de hipótese.
 - A experimentación.
 - Análise dos resultados.
 - Leis e teorías.
- A medida:
 - sistema internacional de unidades.
 - A notación científica.
 - Múltiplos e submúltiplos de unidades.
 - Instrumentos de medida:
 - Precisión e sensibilidade.
 - Cifras significativas e redondeo.
 - Unha medida indirecta: a densidade.
- informe científico.

- Uso correcto de instrumentos de medida sinxelos.
- Busca, selección e análise de información de carácter científico utilizando as tecnoloxías da información e a comunicación e outras fontes, como a prensa oral e escrita, libros de lectura, revistas científicas...
- Análise de comentarios de textos científicos.
- Formulación de interrogantes ante feitos e fenómenos que acontecen ao noso arredor.
- Elaboración de conclusións e comunicación dos resultados mediante a realización de debates e a redacción de informes.
- Comparación entre as conclusións das experiencias realizadas e as hipóteses formuladas inicialmente.
- Análise de gráficas a partir de datos experimentais.
- Determinación experimental de densidades de sólidos e líquidos utilizando a balanza dixital e a probeta.

- Valoración do método científico á hora de explicar un feito relacionado coa ciencia.
- Recoñecemento e valoración da importancia dos hábitos de claridade e orde na elaboración dos informes.
 - Rigor e coidado co material de laboratorio no traballo experimental.
 - Interese pola participación en debates relacionados con algúns dos temas tratados na clase, mostrando respecto cara ás opinións dos/as demais e defendendo as propias con argumentos baseados nos coñecementos científicos adquiridos.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

O traballo científico é un bloque de coñecementos común a toda a etapa que permite a utilización das tecnoloxías da información e a comunicación para comunicarse, solicitar información e retroalimentala, así como para a obtención e o tratamento de datos.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE AVALIACIÓN

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<p>Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</p> <p>Analizar sistemas complexos nos que interveñen varios factores.</p> <p>Entender e aplicar o traballo científico.</p> <p>Interpretar as probas e as conclusións científicas.</p>	<p>Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas. Traballar no laboratorio respectando as medidas de seguridade que se recomenden en cada caso.</p> <p>Elaborar un informe científico dunha investigación realizada.</p> <p>Determinar nun texto os trazos distintivos do traballo científico.</p> <p>Deseñar un experimento axeitado para a comprobación dunha hipótese.</p> <p>Realizar e interpretar unha gráfica sinxela utilizando datos experimentais.</p> <p>Determinar experimentalmente a densidade de sólidos e líquidos utilizando unha balanza dixital, unha probeta e unha bureta, e identificar estas substancias mediante táboas de datos.</p>
Matemática	
<p>Utilizar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais.</p> <p>Utilizar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.</p>	<p>Coñecer e utilizar correctamente as unidades do sistema internacional correspondentes a distintas magnitudes.</p> <p>Empregar os factores de conversión nos cambios de unidades, así como a notación científica.</p> <p>Manexar correctamente os instrumentos de medida de lonxitude, masa, volume, tempo e temperatura.</p> <p>Realizar e interpretar unha gráfica sinxela utilizando datos experimentais.</p> <p>Expresar correctamente unha medida co número axeitado de cifras significativas.</p>
Tratamento da información e competencia dixital	
<p>Aplicar as formas específicas que ten o traballo científico para buscar, recoller, seleccionar, procesar e presentar a información.</p> <p>Utilizar e producir na aprendizaxe da área esquemas, mapas conceptuais, informes, memorias...</p> <p>Utilizar as tecnoloxías da información e a comunicación para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obter e tratar datos.</p>	<p>Utilizar as novas tecnoloxías como ferramenta de traballo para informarse, aprender e comunicarse empregando técnicas e estratexias diversas.</p>
Social e cidadá	
<p>Comprender e explicar problemas de interese social desde unha perspectiva científica.</p> <p>Aplicar o coñecemento sobre</p>	<p>Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.</p>

algúns debates esenciais para o avance da ciencia co fin de comprender como evolucionaron as sociedades e para analizar a sociedade actual.	
Comunicación lingüística	
Utilizar a terminoloxía adecuada na construción de textos e argumentacións con contidos científicos. Comprender e interpretar mensaxes acerca das ciencias da natureza.	Utilizar correctamente a linguaxe como instrumento de comunicación e expresarse con precisión empregando a terminoloxía científica axeitada. Elaborar un informe científico dunha investigación realizada. Determinar nun texto os trazos distintivos do traballo científico. Coñecer o significado da precisión e sensibilidade dun instrumento de medida.
Aprender a aprender	
Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións provenientes da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.	Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas. Utilizar as novas tecnoloxías como ferramenta de traballo para informarse, aprender e comunicarse empregando técnicas e estratexias diversas.
Autonomía e iniciativa persoal	
Desenvolver un espírito crítico. Enfrontarse con problemas abertos, participar na construción tentativa de solucións.	Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas. Elaborar un informe científico dunha investigación realizada. Determinar nun texto os trazos distintivos do traballo científico. Diseñar un experimento axeitado para a comprobación dunha hipótese.

UNIDADE DIDÁCTICA NÚM. 2: A DIVERSIDADE DA MATERIA

OBXECTIVOS

1. Diferenciar as mesturas das substancias puras grazas ás propiedades destas últimas.
2. Distinguir mestura heteroxénea de disolución.
3. Coñecer a diferenza entre mestura e composto.
4. Diferenciar un elemento dun composto.
5. Manexar instrumentos de medida sinxelos.
6. Utilizar correctamente as distintas maneiras de expresar a concentración dunha disolución.
7. Planificar un deseño experimental adecuado para separar unha mestura ou unha disolución nos seus compoñentes.
8. Participar na planificación e na realización en equipo de actividades e investigacións sinxelas.
9. Obter información a partir das gráficas de variación da solubilidade coa temperatura.
10. Predicir consecuencias negativas na preservación do medio.
11. Recoñecer a importancia das disolucións nos produtos de consumo habitual e as repercusións sobre a saúde das persoas e o medio.

CONTIDOS

- Que é a materia?
- Clasificación dos sistemas materiais.
- Clasificación segundo o estado de agregación: sólidos, líquidos e gases.
- Clasificación dos sistemas materiais segundo o seu aspecto.
- Clasificación dos sistemas materiais homoxéneos.
- Substancias puras: substancias simples e compostos.
- Separación de mesturas heteroxéneas.
- As disolucións.
- Tipos de disolucións.
- Concentración dunha disolución.
- Solubilidade.
- Concepto de solubilidade.
- Curvas de solubilidade. Interpretación gráfica.
- Métodos de separación das disolucións.
- Como preparar disolucións.
- Petróleo.
- Utilización correcta de instrumentos de medida sinxelos.
- Identificación da concentración das mesturas das substancias nas etiquetas dos produtos de consumo habitual.
- Utilización de procedementos físicos, baseados nas propiedades características das substancias puras para separalas nunha mestura.
- Identificación dalgunhas mesturas e disolucións importantes pola súa utilización na industria e na vida diaria.
- Preparación de disolucións de sólidos e líquidos de composición coñecida.
- Realización e interpretación de gráficas de solubilidade de sólidos e gases en auga a diferentes temperaturas.
- Uso dos medios de comunicación e das novas tecnoloxías para obter información.
- Interpretación de información de carácter científico e utilización da devandita información para expresarse axeitadamente.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Cando se traballe esta unidade, pódense desenvolver nos/as alumnos/as actitudes que favorezan o gozo e a conservación do patrimonio natural na súa comunidade autónoma, así como a valoración e o respecto cara á paisaxe e os programas de defensa e protección do medio.

Así mesmo, pódense tratar temas relacionados coa educación para o consumo, como por exemplo a análise da composición dos produtos e valoración da relación calidade/prezo.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE AVALIACIÓN

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.	Utilizar procedementos e criterios que permitan saber se un material é unha substancia pura ou unha mestura. Obter substancias puras a partir de mesturas, utilizando

<p>Entender e aplicar o traballo científico. Interpretar as probas e as conclusións científicas.</p>	<p>procedementos físicos baseados nas propiedades características das primeiras. Describir algún procedemento químico que permita descompoñer as substancias puras nos seus elementos. Recoñecer e enumerar as diferenzas que existen entre unha mestura e unha disolución e entre substancia simple e un composto. Explicar e empregar as técnicas de separación e purificación de mesturas. Describir as disolucións e resolver problemas sinxelos de cálculo das súas concentracións. Coñecer a diferenza entre disolución saturada, concentrada e diluída. Describir a relación entre solubilidade e temperatura. Valorar o uso das técnicas de separación das substancias na obtención de recursos.</p>
<p>Matemática</p>	
<p>Utilizar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais. Utilizar a linguaxe matemática para analizar as causas e as consecuencias. Utilizar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.</p>	<p>Describir as disolucións e resolver problemas sinxelos de cálculo das súas concentracións. Describir a relación entre solubilidade e temperatura. Interpretar as curvas de solubilidade de diferentes substancias.</p>
<p>Tratamento da información e competencia dixital</p>	
<p>Aplicar as formas específicas que ten o traballo científico para buscar, recoller, seleccionar, procesar e presentar a información. Utilizar e producir na aprendizaxe da área esquemas, mapas conceptuais, informes, memorias... Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obter e tratar datos.</p>	<p>Traballar no laboratorio respectando as medidas de seguridade que se recomenden en cada caso.</p>
<p>Comunicación lingüística</p>	
<p>Utilizar a terminoloxía adecuada na construción de textos e argumentacións con contidos científicos. Comprender e interpretar</p>	<p>Traballar no laboratorio respectando as medidas de seguridade que se recomenden en cada caso. Describir algún procedemento químico que permita descompoñer as substancias puras nos seus elementos. Interpretar as curvas de solubilidade de diferentes substancias.</p>

UNIDADE DIDÁCTICA NÚM. 3: *MATERIA E PARTÍCULAS*

OBXECTIVOS

1. Xustificar a existencia da presión atmosférica.
2. Describir as características e as propiedades dos gases.
3. Estudar as propiedades dos gases desde un punto de vista macroscópico.
4. Coñecer as leis experimentais dos gases.
5. Interpretar o comportamento dos gases a nivel microscópico.
6. Utilizar o modelo cinético para interpretar as leis dos gases.
7. Extrapolar o comportamento dos gases mediante a teoría cinética ao comportamento da materia en xeral.
8. Recoñecer a natureza corpuscular da materia.
9. Recoñecer a contribución do estudo dos gases ao coñecemento da estrutura da materia.
10. Xustificar os diferentes estados de agregación da materia de acordo coa teoría cinética.
11. Explicar os cambios de estado desde o punto de vista da teoría cinética.

CONTIDOS

- estado gasoso.
- gas que nos rodea: o aire.
- comportamento dos gases.
- A presión dun gas varía co volume.
- volume dun gas varía coa temperatura.
- A presión dun gas varía coa temperatura.
- modelo cinético dos gases.
- A teoría cinética da materia.
- Os estados de agregación e a teoría cinética.
- Cambios de estado. Interpretación gráfica.
- Propiedades características da materia e a teoría cinética.
- A dilatación dos sólidos.
- Aplicación das estratexias propias do método científico.
- Manexo de instrumentos de medida sinxelos.
- Realización de experiencias que poñan de manifesto a existencia da presión atmosférica.
- Representación e interpretación de gráficas nas que se relacionen a presión, o volume e a temperatura.
- Realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto a natureza corpuscular da materia.
- Efectuar cálculos matemáticos sinxelos utilizando as leis dos gases.
- Interpretación de gráficas de quentamento e de arrefriamento de substancias.
- Comparación entre as conclusións das experiencias realizadas e as hipóteses formuladas inicialmente.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Fomento do hábito da lectura.
Adquisición de hábitos de vida saudable.

Respecto polo medio.
Prevenção de riscos no fogar, no centro escolar, etcétera.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE AVALIACIÓN

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<p>Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</p> <p>Manexar as relacións de causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas entre as ciencias da natureza.</p> <p>Analizar sistemas complexos nos que interveñen varios factores.</p> <p>Entender e aplicar o traballo científico.</p> <p>Interpretar as probas e as conclusións científicas.</p>	<i>Todos os da unidade.</i>
Matemática	
<p>Utilizar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais.</p> <p>Utilizar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.</p>	<p><i>Interpretar fenómenos relacionados coa existencia da presión atmosférica.</i></p> <p><i>Interpretar cualitativamente a presión e a temperatura a partir da teoría cinética para chegar á comprensión do comportamento dos gases.</i></p> <p><i>Interpretar as gráficas que relacionen as variables presión, volume e temperatura.</i></p> <p><i>Utilizar as leis dos gases para calcular o valor dunha das variables presión, volume ou temperatura coñecida permanecendo constante a terceira.</i></p> <p><i>Interpretar as gráficas de quentamento e arrefriamento da materia.</i></p>
Tratamento da información e competencia dixital	
<p>Aplicar as formas específicas que ten o traballo científico para buscar, recoller, seleccionar, procesar e presentar a información.</p> <p>Utilizar e producir na aprendizaxe da área esquemas, mapas conceptuais, informes, memorias...</p> <p>Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obter e tratar datos.</p>	<p><i>Interpretar as gráficas que relacionen as variables presión, volume e temperatura.</i></p> <p><i>Interpretar as gráficas de quentamento e arrefriamento da materia.</i></p>
Social e cidadá	
<p>Recoñecer aquelas implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan comportar riscos para as persoas ou para o medio.</p>	<p><i>Describir as características e as propiedades dos estados sólido, líquido e gasoso.</i></p> <p><i>Interpretar as gráficas de quentamento e arrefriamento da materia.</i></p>

Comunicación lingüística	
Utilizar a terminoloxía adecuada na construción de textos e argumentacións con contidos científicos. Comprender e interpretar mensaxes acerca das ciencias da natureza.	<i>Interpretar fenómenos relacionados coa existencia da presión atmosférica. Interpretar as gráficas que relacionen as variables presión, volume e temperatura. Interpretar as gráficas de queñtamento e arrefriamento da materia. Diferenciar a descrición macroscópica das propiedades da súa interpretación a nivel microscópico mediante modelos.</i>
Aprender a aprender	
Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións provenientes da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.	<i>Interpretar fenómenos relacionados coa existencia da presión atmosférica. Interpretar cualitativamente a presión e a temperatura a partir da teoría cinética para chegar á comprensión do comportamento dos gases. Interpretar as gráficas que relacionen as variables presión, volume e temperatura. Utilizar as leis dos gases para calcular o valor dunha das variables presión, volume ou temperatura coñecida permanecendo constante a terceira. Utilizar o modelo cinético para xustificar as características dos estados de agregación. Explicar os cambios de estado de acordo coa teoría cinética da materia. Interpretar as gráficas de queñtamento e arrefriamento da materia.</i>
Autonomía e iniciativa persoal	
Desenvolver a capacidade para analizar as situacións valorando os factores que incidiron neles e as consecuencias que poden ter.	<i>Interpretar cualitativamente a presión e a temperatura a partir da teoría cinética para chegar á comprensión do comportamento dos gases.</i>

UNIDADE DIDÁCTICA NÚM. 4: **TEORÍA ATÓMICO-MOLECULAR**

OBXECTIVOS

1. Coñecer as primeiras teorías atomistas.
2. Diferenciar entre proceso físico e proceso químico.
3. Interpretar as leis das reaccións químicas.
4. Valorar a importancia das leis de Lavoisier e Proust no desenvolvemento da teoría atómica.
5. Analizar o reagrupamento dos átomos que implica toda reacción química.
6. Xustificar a hipótese de Avogadro como complemento á teoría atómica de Dalton.
7. Diferenciar entre átomo e molécula.
8. Analizar a repercusión da lei de conservación da materia na conservación da natureza.
9. Apreciar que a ciencia é o produto das achegas que o home e mais as mulleres fixeron ao longo do tempo.

CONTIDOS

- As primeiras reaccións atomistas.
- Reaccións entre substancias.
- As leis das reaccións químicas.

- A lei de conservación da masa.
- A lei das proporcións constantes.
- Como calcular a composición dun composto.
- A teoría atómica de Dalton.
- Xustificación das leis das reaccións químicas.
- Reacción entre substancias gasosas.
- Lei de Gay-Lussac para os volumes dos gases.
- Lei de Avogadro.
- Cantidade de substancia, mol e volume molar.
- Cantidade de materia e mol.
- Volume molar e mol.
- Conservación da materia e da natureza.
- Identificación dos procesos físicos e dos procesos químicos na vida cotiá.
- Utilización de estratexias de resolución de cuestións e exercicios numéricos relacionados cos contidos desenvolvidos.
- Extracción de información de documentos científicos sinxelos.
- Realización de experiencias prácticas que poñan de manifesto as leis de Lavoisier e Proust.
- Realización de experiencias para atopar a composición centesimal dunha substancia.
- Utilización do concepto de mol no cálculo das cantidades de substancias.
- Análise crítica de hipóteses e teorías contrapostas.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Fomento do hábito de lectura.

Adquisición de hábitos de vida saudable.

Respecto polo medio.

Prevenção de riscos no fogar, no centro escolar, etcétera.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE AVALIACIÓN

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<p>Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</p> <p>Manexar as relacións de causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas entre as ciencias da natureza.</p> <p>Analizar sistemas complexos nos que interveñen varios factores.</p> <p>Entender e aplicar o traballo científico.</p> <p>Interpretar as probas e as conclusións científicas.</p> <p>Describir as implicacións que a actividade humana e a actividade científica e tecnolóxica teñen no medio.</p> <p>Identificar os grandes problemas cos que se enfrenta hoxe a</p>	<p><i>Aplicar as leis de Lavoisier e Proust no cálculo de masas en reaccións químicas sinxelas.</i></p> <p><i>Xustificar a elaboración da teoría atómica de Dalton a partir das leis das reaccións químicas.</i></p> <p><i>Aplicar a lei de Gay-Lussac no cálculo de volumes en reaccións químicas sinxelas entre substancias gasosas.</i></p> <p><i>Analizar como as leis volumétricas conducen ao enunciado da hipótese de Avogadro.</i></p> <p><i>Utilizar correctamente a magnitude cantidade de materia e a súa unidade, o mol.</i></p> <p><i>Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.</i></p> <p><i>Traballar no laboratorio respectando as medidas de seguridade que se recomenden en cada caso.</i></p>

humanidade e as solucións que se están a buscar para resolvelos e para avanzar nun desenvolvemento sostible.	
Matemática	
Utilizar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais. Utilizar a linguaxe matemática para analizar as causas e as consecuencias. Utilizar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.	<i>Aplicar as leis de Lavoisier e Proust no cálculo de masas en reaccións químicas sinxelas. Xustificar a elaboración da teoría atómica de Dalton a partir das leis das reaccións químicas. Aplicar a lei de Gay-Lussac no cálculo de volumes en reaccións químicas sinxelas entre substancias gasosas. Analizar como as leis volumétricas conducen ao enunciado da hipótese de Avogadro. Utilizar correctamente a magnitude cantidade de materia e a súa unidade, o mol.</i>
Tratamento da información e competencia dixital	
Aplicar as formas específicas que ten o traballo científico para buscar, recoller, seleccionar, procesar e presentar a información. Utilizar e producir na aprendizaxe da área esquemas, mapas conceptuais, informes, memorias...	<i>Xustificar a elaboración da teoría atómica de Dalton a partir das leis das reaccións químicas. Analizar como as leis volumétricas conducen ao enunciado da hipótese de Avogadro. Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.</i>
Social e cidadá	
Comprender e explicar problemas de interese social desde unha perspectiva científica. Aplicar o coñecemento sobre algúns debates esenciais para o avance da ciencia, para comprender como evolucionaron as sociedades e para analizar a sociedade actual. Recoñecer aquelas implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan comportar riscos para as persoas ou para o medio.	<i>Aplicar as leis de Lavoisier e Proust no cálculo de masas en reaccións químicas sinxelas. Xustificar a elaboración da teoría atómica de Dalton a partir das leis das reaccións químicas. Aplicar a lei de Gay-Lussac no cálculo de volumes en reaccións químicas sinxelas entre substancias gasosas. Analizar como as leis volumétricas conducen ao enunciado da hipótese de Avogadro. Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas. Describir algunhas das interrelacións existentes na actualidade entre sociedade, ciencia e tecnoloxía.</i>
Comunicación lingüística	
Utilizar a terminoloxía adecuada na construción de textos e argumentacións con contidos científicos. Comprender e interpretar mensaxes acerca das ciencias da natureza.	<i>Xustificar a elaboración da teoría atómica de Dalton a partir das leis das reaccións químicas. Analizar como as leis volumétricas conducen ao enunciado da hipótese de Avogadro. Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas. Utilizar correctamente a linguaxe como instrumento de comunicación oral e escrita expresándose con precisión e utilizando a terminoloxía científica axeitada.</i>
Aprender a aprender	

Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións provenientes da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.	<i>Utilizar correctamente a linguaxe como instrumento de comunicación oral e escrita expresándose con precisión e utilizando a terminoloxía científica axeitada.</i>
Autonomía e iniciativa persoal	
Desenvolver a capacidade para analizar situacións valorando os factores que incidiron neles e as consecuencias que poden ter.	<i>Xustificar a elaboración da teoría atómica de Dalton a partir das leis das reaccións químicas. Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.</i>

UNIDADE DIDÁCTICA NÚM. 5: **ESTRUTURA ATÓMICA**

OBXECTIVOS

1. Coñecer as primeiras teorías e modelos sobre a constitución da materia.
2. Coñecer os diferentes métodos de electrización dos corpos.
3. Identificar a natureza eléctrica das partículas atómicas e situar estas no átomo.
4. Recoñecer que a masa dun electrón é moito máis pequena ca a masa dun protón ou dun neutrón.
5. Explicar a composición do núcleo atómico e a distribución dos electróns na codia.
6. Asociar os fenómenos eléctricos con cambios na estrutura electrónica.
7. Explicar a diferenza entre corpos cargados positiva e negativamente.
8. Coñecer os conceptos de número atómico, número másico, masa atómica e isótopo.
9. Recoñecer a importancia das aplicacións das substancias radioactivas e valorar as repercusións do seu uso para os seres vivos e para o medio.

CONTIDOS

- Materia e electricidade.
- Natureza eléctrica da materia.
- Métodos de electrización: por fricción, por contacto e por indución ou influencia.
- A carga eléctrica.
- Forzas entre cargas eléctricas. Lei de Coulomb.
- átomo é divisible: electróns e protóns.
- Modelos atómicos.
- modelo atómico de Thomson.
- A formación de ións.
- modelo de Thomson e a electrización da materia.
- modelo atómico de Rutherford.
- Os neutróns
- Estrutura do átomo nuclear.
- Novos feitos, novos modelos. Os espectros.
- Modificacións ao modelo de Rutherford. O modelo de Bohr.
- átomo de hidróxeno segundo o modelo atómico de Bohr.
- A distribución dos electróns.
- Identificación dos átomos:
- Número atómico e número másico.

- Isótopos.
- Masa atómica relativa
- Isótopos e masa atómica relativa.
- Como debuxar átomos.
- Radioactividade
- Aplicacións dos radioisótopos.
- Identificación dalgúns procesos nos que se poña de manifesto a natureza eléctrica da materia.
- Realización de experiencias electrostáticas sinxelas.
- Deseño e construción de instrumentos sinxelos como versorium ou electroscopios para o estudo da interacción eléctrica.
- Descrición da estrutura atómica dos primeiros elementos.
- Utilización das fontes habituais de información científica para buscar datos, e a súa comprensión.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Utilización de estratexias propias do traballo científico, como a formulación de problemas e a discusión do seu interese.

Argumentación sobre as respostas que dan a Física e a Química ás necesidades dos seres humanos para mellorar as condicións da súa existencia.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE AVALIACIÓN

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<p>Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</p> <p>Analizar sistemas complexos nos que interveñen varios factores.</p> <p>Entender e aplicar o traballo científico.</p> <p>Interpretar as probas e as conclusións científicas.</p> <p>Describir as implicacións que a actividade humana e a actividade científica e tecnolóxica teñen no medio.</p>	<p><i>Producir e interpretar fenómenos electrostáticos cotiáns.</i></p> <p><i>Construír instrumentos sinxelos como versorium ou electroscopios relacionados cos fenómenos de electrización.</i></p> <p><i>Utilizar algúns modelos da teoría atómica para explicar o comportamento eléctrico da materia.</i></p> <p><i>Describir os primeiros modelos atómicos e xustificar a súa evolución para poder explicar novos fenómenos.</i></p> <p><i>Indicar as características das partículas que compoñen os átomos.</i></p> <p><i>Distribuír as partículas no átomo coñecendo o número atómico e o número másico.</i></p> <p><i>Describir a estrutura electrónica dos primeiros elementos.</i></p> <p><i>Calcular a masa atómica relativa, tendo en conta os isótopos e a súa riqueza.</i></p> <p><i>Coñecer as aplicacións dos isótopos radioactivos e as repercusións da radioactividade nos seres vivos e no medio.</i></p>
Matemática	
<p>Utilizar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais.</p>	<p><i>Calcular as partículas compoñentes de átomos, ións e isótopos.</i></p> <p><i>Calcular a masa atómica relativa, tendo en conta os isótopos e a súa riqueza.</i></p>
Tratamento da información e competencia dixital	
<p>Utilizar e producir na</p>	<p><i>Producir e interpretar fenómenos electrostáticos cotiáns.</i></p>

aprendizaxe da área esquemas, mapas conceptuais, informes, memorias... Utilizar as tecnoloxías da información e a comunicación para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obter e tratar datos.	<i>Construír instrumentos sinxelos como versorium ou electroscopios relacionados cos fenómenos de electrización.</i>
Social e cidadá	
Comprender e explicar problemas de interese social desde unha perspectiva científica. Recoñecer aquelas implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan comportar riscos para as persoas ou para o medio.	<i>Coñecer as aplicacións dos isótopos radioactivos e as repercusións da radioactividade nos seres vivos e no medio.</i>
Comunicación lingüística	
Utilizar a terminoloxía adecuada na construción de textos e argumentacións con contidos científicos. Comprender e interpretar mensaxes acerca das ciencias da natureza.	<i>Producir e interpretar fenómenos electrostáticos cotiáns. Utilizar algúns modelos da teoría atómica para explicar o comportamento eléctrico da materia. Describir os primeiros modelos atómicos e xustificar a súa evolución para poder explicar novos fenómenos.</i>

UNIDADE DIDÁCTICA NÚM. 6: **ELEMENTOS E COMPOSTOS**

OBXECTIVOS

1. Saber que un elemento é unha substancia que contén un único tipo de átomo.
2. Explicar o criterio de clasificación dos elementos na táboa periódica.
3. Diferenciar entre elementos metálicos e non metálicos.
4. Distinguir entre átomo, molécula e cristal.
5. Diferenciar as propiedades químicas dos compostos das dos elementos que os compoñen.
6. Calcular a masa molecular relativa de determinadas substancias.
7. Coñecer a importancia que algúns materiais e algunhas substancias teñen na vida cotiá, na saúde e mais na alimentación.
8. Xustificar as propiedades das substancias mediante a interpretación da súa constitución.
9. Predicir a natureza do tipo de unión entre os átomos dun composto en función do tipo das súas propiedades.

CONTIDOS

- As definicións de elemento.

- Clasificacións dos elementos químicos:
- Busca de elementos ata o século XIX.
- Metais e non metais.
- Busca de elementos no século XIX.
- Clasificación periódica de Mendeleiev.
- A táboa periódica actual:
- Os metais e os non metais na táboa periódica.
- Os símbolos dos elementos.
- A abundancia dos elementos:
- Os elementos no universo.
- Os elementos na Terra.
- Os elementos que compoñen os seres vivos.
- Agrupación dos átomos na materia:
- Agrupacións dos átomos nos elementos.
- Agrupacións dos átomos nos compostos.
- Masa e cantidade de substancia:
- Masa molecular relativa.
- Composición centesimal.
- Masa molar.
- Os elementos no ser humano.
- Os medicamentos.
- Identificación dos elementos que máis se utilizan no laboratorio, na industria e na vida diaria.
- Elaboración dalgúns criterios para agrupar os elementos químicos.
- Realización de esquemas de moléculas diatómicas sinxelas.
- Análise da composición de determinadas substancias ou medicamentos a partir das súas etiquetas.
- Elaboración de murais co desenvolvemento histórico da busca dos elementos.
- Valoración das repercusións da fabricación e o uso de materiais e substancias frecuentes na vida cotiá.
- Valoración do desenvolvemento histórico da táboa periódica.
- Recoñecemento da actitude perseverante dos/as científicos/as para explicar as interrogantes que nos formula a natureza.
- Respecto polas normas de seguridade e valoración da orde e a limpeza á hora de utilizar o material de laboratorio.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Nesta unidade abórdanse temas relacionados coa saúde dos seres humanos como son a necesidade de determinados elementos que se atopan en certos alimentos. Tamén se trata da utilidade dos fármacos e alértase sobre o perigo da automedicación.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE AVALIACIÓN

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
Descibir, explicar e predicir fenómenos naturais. Manexar as relacións de	<i>Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas. Utilizar correctamente a linguaxe como instrumento de</i>

<p>causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas, entre as ciencias da natureza. Analizar sistemas complexos nos que interveñen varios factores. Entender e aplicar o traballo científico. Interpretar as probas e as conclusións científicas. Describir as implicacións que a actividade humana e a actividade científica e tecnolóxica teñen no medio.</p>	<p><i>comunicación oral e escrita e expresarse con precisión, utilizando a terminoloxía científica axeitada.</i> <i>Traballar no laboratorio respectando as medidas de seguridade que se recomenden en cada caso.</i> <i>Coñecer a estrutura da táboa periódica e situar nela os elementos máis importantes.</i> <i>Comprender a importancia que tivo a busca de elementos na explicación da diversidade de materiais existentes.</i> <i>Recoñecer a desigual abundancia dos elementos na natureza.</i> <i>Dada unha serie de elementos, diferenciar entre metais e non metais.</i> <i>Comprender como se forman as moléculas diatómicas e xustificar a formación dalgúns compostos.</i> <i>Diferenciar entre elemento, átomo, molécula e cristal.</i> <i>Xustificar a diversidade de substancias que existe na natureza e entender que todas elas están constituídas por uns poucos elementos.</i> <i>Describir a importancia que algúns elementos teñen para a vida.</i> <i>Coñecer os elementos que deben formar parte da nosa dieta e saber en que alimentos se atopan.</i></p>
<p>Matemática</p>	
<p>Utilizar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais. Utilizar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.</p>	<p><i>Calcular a masa molecular relativa e a composición centesimal dalgúns compostos.</i></p>
<p>Tratamento da información e competencia dixital</p>	
<p>Aplicar as formas específicas que ten o traballo científico para buscar, recoller, seleccionar, procesar e presentar a información. Utilizar e producir na aprendizaxe da área esquemas, mapas conceptuais, informes, memorias... Utilizar as tecnoloxías da información e a comunicación para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obter e tratar datos.</p>	<p><i>Utilizar as novas tecnoloxías como ferramenta de traballo para informarse, aprender e comunicarse empregando técnicas e estratexias diversas.</i> <i>Coñecer a estrutura da táboa periódica e situar nela os elementos máis importantes.</i></p>
<p>Social e cidadá</p>	
<p>Comprender e explicar problemas de interese social desde unha perspectiva científica.</p>	<p><i>Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.</i> <i>Xustificar a diversidade de substancias que existe na natureza e</i></p>

<p>Aplicar o coñecemento sobre algúns debates esenciais para o avance da ciencia para comprender como evolucionaron as sociedades e analizar a sociedade actual. Recoñecer aquelas implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan comportar riscos para as persoas ou para o medio.</p>	<p><i>entender que todas elas están constituídas por uns poucos elementos.</i> <i>Describir a importancia que algúns elementos teñen para a vida.</i> <i>Coñecer os elementos que deben formar parte da nosa dieta e saber en que alimentos se atopan.</i></p>
<p>Comunicación lingüística</p>	
<p>Utilizar a terminoloxía adecuada na construción de textos e argumentacións con contidos científicos. Comprender e interpretar mensaxes acerca das ciencias da natureza.</p>	<p><i>Utilizar correctamente a linguaxe como instrumento de comunicación oral e escrita e expresarse con precisión, utilizando a terminoloxía científica axeitada.</i> <i>Elaborar un informe científico a partir dunha investigación realizada.</i></p>

UNIDADE DIDÁCTICA NÚM. 7: CAMBIOS QUÍMICOS E AS SÚAS REPERCUSIÓNS

OBXECTIVOS

1. Coñecer a diferenza entre disolución e reacción química.
2. Distinguir entre transformacións físicas e químicas.
3. Recoñecer a transferencia de enerxía nunha reacción química.
4. Escribir e axustar ecuacións químicas.
5. Enumerar algúns dos factores que interveñen na velocidade dunha reacción.
6. Describir algúns dos procesos químicos que teñen lugar no laboratorio, na industria e na Terra.
7. Recoñecer a importancia das reaccións químicas en relación cos aspectos enerxéticos, biolóxicos e de fabricación de materiais.
8. Coñecer algúns dos problemas ambientais da nosa época.
9. Comprender a importancia de utilizar os coñecementos da ciencia para satisfacer as necesidades humanas.

CONTIDOS

- Os cambios químicos.
- Características das reaccións químicas.
- Ecuacións químicas.
- Cálculo da masa e do volume
- Cálculo masa-masa.
- Cálculo volume-volume.
- Velocidade dunha reacción química.
- Factores que lle afectan á velocidade de reacción.
- Importancia das reaccións químicas:
- Reaccións de combinación ou síntese.
- Reaccións de descomposición.

- Reaccións de polimerización.
- Reaccións ácido-base.
- Reaccións de oxidación-redución.
- Reaccións de combustión.
- Reaccións químicas e medio.
- A chuvia ácida.
- efecto invernadoiro.
- Utilización de criterios adecuados para determinar se unha transformación é ou non unha reacción química.
- Interpretación e representación de ecuacións químicas.
- Recoñecemento de reaccións exotérmicas e endotérmicas.
- Diferenciación entre reaccións lentas (oxidación do ferro) e rápidas (combustións).
- Deseño e realización de experiencias para comprobar a influencia da temperatura, a concentración e a presenza de catalizadores na velocidade dunha reacción química.
- Estudo da importancia das reaccións químicas en relación con aspectos enerxéticos, biolóxicos e de fabricación de materiais.
- Realización de experiencias sinxelas que permitan recoñecer os tipos de reaccións químicas máis importantes.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Proporcionarlles aos/ás alumnos/as os coñecementos suficientes para comprender os principais problemas ambientais.

Utilizar as TIC tanto para solicitar información e retroalimentala como para simular e visualizar situacións que permitan a obtención e o tratamento dos datos.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE AVALIACIÓN

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<p>Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</p> <p>Analizar sistemas complexos nos que interveñen varios factores.</p> <p>Entender e aplicar o traballo científico.</p> <p>Interpretar as probas e as conclusións científicas.</p> <p>Describir as implicacións que a actividade humana e a actividade científica e tecnolóxica teñen no medio.</p> <p>Identificar os grandes problemas cos que se enfrenta hoxe a humanidade e as solucións que se están a buscar para resolvelos e para avanzar nun desenvolvemento sostible.</p>	<p><i>Diferenciar entre cambio físico e químico en exemplos cotiáns e identificar unha reacción química como un proceso no que unhas substancias se transforman noutras novas.</i></p> <p><i>Distinguir entre reaccións exotérmicas e endotérmicas.</i></p> <p><i>Coñecer os factores que lle afectan á velocidade de reacción.</i></p> <p><i>Coñecer as repercusións da fabricación e o uso de materiais e substancias frecuentes na vida cotiá.</i></p> <p><i>Explicar algúns dos problemas ambientais da nosa época e as medidas preventivas que se poden tomar.</i></p> <p><i>Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.</i></p>
Matemática	
<p>Utilizar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais.</p> <p>Utilizar a linguaxe matemática para</p>	<p><i>Realizar cálculos estequiométricos sinxelos nos que interveña a cantidade de substancia.</i></p>

expresar datos e ideas sobre a natureza.	
Tratamento da información e competencia dixital	
<p>Aplicar as formas específicas que ten o traballo científico para buscar, recoller, seleccionar, procesar e presentar a información.</p> <p>Utilizar e producir na aprendizaxe da área esquemas, mapas conceptuais, informes, memorias...</p> <p>Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obter e tratar datos.</p>	<p><i>Escribir e axustar correctamente ecuacións químicas.</i></p> <p><i>Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.</i></p>
Social e cidadá	
<p>Comprender e explicar problemas de interese social desde unha perspectiva científica.</p> <p>Recoñecer aquelas implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan comportar riscos para as persoas ou para o medio.</p>	<p><i>Coñecer as repercusións da fabricación e o uso de materiais e substancias frecuentes na vida cotiá.</i></p> <p><i>Explicar algúns dos problemas ambientais da nosa época e as medidas preventivas que se poden tomar.</i></p>
Comunicación lingüística	
<p>Utilizar a terminoloxía adecuada na construción de textos e argumentacións con contidos científicos.</p> <p>Comprender e interpretar mensaxes acerca das ciencias da natureza.</p>	<p><i>Distinguir entre reaccións exotérmicas e endotérmicas.</i></p> <p><i>Diferenciar entre reaccións lentas e rápidas.</i></p> <p><i>Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.</i></p>
Aprender a aprender	
<p>Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións provenientes da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.</p>	<p><i>Traballar no laboratorio respectando as medidas de seguridade que se recomenden en cada caso.</i></p>
Autonomía e iniciativa persoal	
<p>Desenvolver un espírito crítico.</p> <p>Enfrontarse con problemas abertos, participar na construción tentativa de solucións.</p> <p>Desenvolver a capacidade para analizar situacións valorando os factores que incidiron neles e as consecuencias que poden ter.</p>	<p><i>Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.</i></p> <p><i>Traballar no laboratorio respectando as medidas de seguridade que se recomenden en cada caso.</i></p>

OBXECTIVOS

1. Diferenciar entre corpos illantes e condutores.
2. Explicar o mecanismo mediante o cal as pilas xeran corrente eléctrica.
3. Definir os conceptos de diferenza de potencial, intensidade de corrente e resistencia eléctrica e coñecer a relación que existe entre estas tres magnitudes.
4. Definir os conceptos de potencia e enerxía da corrente eléctrica.
5. Coñecer algúns dos efectos da corrente eléctrica.
6. Citar algunhas aplicacións domésticas e industriais da corrente eléctrica.
7. Coñecer o mecanismo de produción da corrente alterna.
8. Coñecer as vantaxes e os inconvenientes do emprego de distintas fontes de enerxía.
9. Coñecer as medidas, tanto individuais coma sociais, que contribúen ao aforro enerxético.
10. Coñecer as interaccións da ciencia e a tecnoloxía coa sociedade e co medio e os problemas cos que se enfronta hoxe a humanidade.
11. Valorar a necesidade de busca e aplicación de solucións, suxeitas aos principios operativos de sostibilidade.

CONTIDOS

- Condutores e illantes.
- Pilas eléctricas.
- circuío eléctrico elemental.
- Forza electromotriz dun xerador.
- A diferenza de potencial.
- Intensidade de corrente.
- Resistencia eléctrica.
- Lei de Ohm.
- Correntes inducidas.
- alternador e a dínamo.
- As centrais eléctricas.
- A diversificación da enerxía.
- consumo de enerxía eléctrica.
- Transformacións da enerxía eléctrica.
- A factura da electricidade.
- aforro de enerxía.
- Planificación dunha experiencia para diferenciar entre corpos illantes e condutores.
- Clasificación dos materiais segundo a súa condutividade.
- Estudo dun modelo elemental para explicar o funcionamento dun circuío e análise do papel dos distintos elementos.
- Construción e representación de circuíos sinxelos con lámpadas, pilas, resistencias e interruptores.
- Elaboración de informes sobre a utilización das fontes enerxéticas.
- Clasificación das formas de enerxía en renovables e non renovables.
- Utilización de datos de produción e consumo de enerxía nas distintas comunidades autónomas.
- Visita a centros de produción de enerxía.

CONTIDOS TRANSVERSAIS

Os achados científicos pódense relacionar cos progresos tecnolóxicos e as súas aplicacións á vida diaria, xa que cambiaron as formas de vivir, mellorando a calidade de vida e alixeirando duras tarefas.

Os/as alumnos/as deben tomar conciencia da necesidade dun consumo responsable e cómpre fomentar unha postura crítica ante o consumismo e a publicidade.

Preténdese aceptar a importancia de valorar todas as alternativas e os efectos individuais, sociais, económicos e ambientais implicados na toma de decisións.

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE AVALIACIÓN

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<p>Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</p> <p>Analizar sistemas complexos nos que interveñen varios factores.</p> <p>Entender e aplicar o traballo científico.</p> <p>Interpretar as probas e as conclusións científicas.</p> <p>Describir as implicacións que a actividade humana e a actividade científica e tecnolóxica teñen no medio.</p> <p>Identificar os grandes problemas cos que se enfronta hoxe a humanidade e as solucións que se están a buscar para resolvelos e para avanzar nun desenvolvemento sostible.</p>	<p><i>Determinar o carácter illante ou condutor dunha substancia ou dun material.</i></p> <p><i>Indicar as diferentes magnitudes eléctricas e os compoñentes básicos dun circuíto.</i></p> <p><i>Describir o funcionamento e os efectos da corrente eléctrica en dispositivos habituais.</i></p> <p><i>Distinguir entre corrente continua e alterna.</i></p> <p><i>Explicar cales son algúns dos principais problemas ambientais da nosa época e as súas medidas preventivas.</i></p> <p><i>Enumerar medidas que contribúan ao aforro colectivo e individual de enerxía.</i></p> <p><i>Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.</i></p> <p><i>Utilizar as novas tecnoloxías como ferramenta de traballo para informarse, aprender e comunicarse empregando técnicas e estratexias diversas.</i></p>
Matemática	
<p>Utilizar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais.</p> <p>Utilizar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.</p>	<p><i>Calcular intensidades e diferenzas de potencial en circuitos eléctricos simples.</i></p> <p><i>Saber calcular o consumo eléctrico no ámbito doméstico.</i></p>
Tratamento da información e competencia dixital	
<p>Aplicar as formas específicas que ten o traballo científico para buscar, recoller, seleccionar, procesar e presentar a información.</p> <p>Utilizar e producir na aprendizaxe da área esquemas, mapas conceptuais, informes, memorias...</p> <p>Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obter e tratar datos.</p>	<p><i>Describir as vantaxes e os inconvenientes das diferentes fontes de enerxía.</i></p> <p><i>Utilizar as novas tecnoloxías como ferramenta de traballo para informarse, aprender e comunicarse empregando técnicas e estratexias diversas.</i></p>
Social e cidadá	
<p>Comprender e explicar problemas de interese social desde unha perspectiva</p>	<p><i>Diferenciar, analizar e valorar as diferentes fontes de enerxía, renovables e non renovables.</i></p>

científica. Aplicar o coñecemento sobre algúns debates esenciais para o avance da ciencia, para comprender como evolucionaron as sociedades e para analizar a sociedade actual. Recoñecer aquelas implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan comportar riscos para as persoas ou para o medio.	<i>Enumerar medidas que contribúan ao aforro colectivo e individual de enerxía. Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.</i>
Comunicación lingüística	
Utilizar a terminoloxía adecuada na construción de textos e argumentacións con contidos científicos.	<i>Describir as vantaxes e os inconvenientes das diferentes fontes de enerxía.</i>
Aprender a aprender	
Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións provenientes da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.	<i>Describir o funcionamento e os efectos da corrente eléctrica en dispositivos habituais. Distinguir entre corrente continua e alterna. Describir as vantaxes e os inconvenientes das diferentes fontes de enerxía. Diferenciar, analizar e valorar as diferentes fontes de enerxía, renovables e non renovables.</i>
Autonomía e iniciativa persoal	
Desenvolver un espírito crítico. Enfrontarse con problemas abertos, participar na construción tentativa de solucións. Desenvolver a capacidade para analizar situacións valorando os factores que incidiron neles e as consecuencias que poden ter.	<i>Enumerar medidas que contribúan ao aforro colectivo e individual de enerxía. Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.</i>

CONTIDOS MÍNIMOS

UNIDADE 1. Medida e método científico

1. Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.
2. Utilizar as novas tecnoloxías como ferramenta de traballo para informarse, aprender e comunicarse empregando técnicas e estratexias diversas.
3. Utilizar correctamente a linguaxe como instrumento de comunicación e expresarse con precisión empregando a terminoloxía científica axeitada.
4. Traballar no laboratorio respectando as medidas de seguridade que se recomenden en cada caso.
5. Elaborar un informe científico dunha investigación realizada.
6. Determinar nun texto os trazos distintivos do traballo científico.
7. Deseñar un experimento axeitado para a comprobación dunha hipótese.
8. Coñecer e utilizar correctamente as unidades do sistema internacional correspondentes a distintas magnitudes.
9. Empregar os factores de conversión nos cambios de unidades, así como a notación científica.
10. Manexar correctamente os instrumentos de medida de lonxitude, masa, volume, tempo e temperatura.
11. Realizar e interpretar unha gráfica sinxela utilizando datos experimentais.
12. Coñecer o significado da precisión e sensibilidade dun instrumento de medida.
13. Expresar correctamente unha medida co número axeitado de cifras significativas.
14. Determinar experimentalmente a densidade de sólidos e líquidos utilizando unha balanza dixital, unha probeta e unha bureta, e identificar estas substancias mediante táboas de datos.

UNIDADE 2. A diversidade da materia

1. Traballar no laboratorio respectando as medidas de seguridade que se recomenden en cada caso.
2. Utilizar procedementos e criterios que permitan saber se un material é unha substancia pura ou unha mestura.
3. Obter substancias puras a partir de mesturas, utilizando procedementos físicos baseados nas propiedades características das primeiras.
4. Describir algún procedemento químico que permita descompoñer as substancias puras nos seus elementos.
5. Recoñecer e enumerar as diferenzas que existen entre unha mestura e unha disolución e entre substancia simple e un composto.
6. Explicar e empregar as técnicas de separación e purificación de mesturas.
7. Describir as disolucións e resolver problemas sinxelos de cálculo das súas concentracións.
8. Coñecer a diferenza entre disolución saturada, concentrada e diluída.
9. Describir a relación entre solubilidade e temperatura.
10. Interpretar as curvas de solubilidade de diferentes substancias.
11. Valorar o uso das técnicas de separación das substancias na obtención de recursos.

UNIDADE 3. Materia e partículas

1. Interpretar fenómenos relacionados coa existencia da presión atmosférica.
2. Describir as características e as propiedades dos estados sólido, líquido e gasoso.
3. Interpretar cualitativamente a presión e a temperatura a partir da teoría cinética para chegar á comprensión do comportamento dos gases.
4. Interpretar as gráficas que relacionen as variables presión, volume e temperatura.
5. Utilizar as leis dos gases para calcular o valor dunha das variables presión, volume ou temperatura coñecida permanecendo constante a terceira.
6. Coñecer os aspectos básicos da teoría cinética da materia.
7. Utilizar o modelo cinético para xustificar as características dos estados de agregación.

8. Explicar os cambios de estado de acordo coa teoría cinética da materia.
9. Interpretar as gráficas de quentamento e arrefriamento da materia.
10. Diferenciar a descrición macroscópica das propiedades da súa interpretación a nivel microscópico mediante modelos.

UNIDADE 4. Teoría atómico molecular

1. Aplicar as leis de Lavoisier e Proust no cálculo de masas en reaccións químicas sinxelas.
2. Xustificar a elaboración da teoría atómica de Dalton a partir das leis das reaccións químicas.
3. Aplicar a lei de Gay-Lussac no cálculo dos volumes en reaccións químicas sinxelas entre substancias gasosas.
4. Analizar como as leis volumétricas conducen ao enunciado da hipótese de Avogadro.
5. Utilizar correctamente a magnitude cantidade de materia e a súa unidade, o mol.
6. Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.
7. Utilizar correctamente a linguaxe como instrumento de comunicación oral e escrita expresándose con precisión e utilizando a terminoloxía científica axeitada.
8. Traballar no laboratorio respectando as medidas de seguridade que se recomenden en cada caso.
9. Describir algunhas das interrelacións existentes na actualidade entre sociedade, ciencia e tecnoloxía.

UNIDADE 5. estrutura atómica

1. Producir e interpretar fenómenos electrostáticos cotiáns.
2. Construír instrumentos sinxelos como versorium ou electroscoios relacionados cos fenómenos de electrización.
3. Utilizar algúns modelos da teoría atómica para explicar o comportamento eléctrico da materia.
4. Describir os primeiros modelos atómicos e xustificar a súa evolución para poder explicar novos fenómenos.
5. Indicar as características das partículas que compoñen os átomos.
6. Calcular as partículas compoñentes de átomos, ións e isótopos.
7. Distribuír as partículas no átomo coñecendo o número atómico e o número másico.
8. Describir a estrutura electrónica dos primeiros elementos.
9. Calcular a masa atómica relativa, tendo en conta os isótopos e a súa riqueza.
10. Coñecer as aplicacións dos isótopos radioactivos e as repercusións da radioactividade nos seres vivos e no medio.

UNIDADE 6. Elementos e compostos

1. Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.
2. Utilizar as novas tecnoloxías como ferramenta de traballo para informarse, aprender e comunicarse empregando técnicas e estratexias diversas.
3. Utilizar correctamente a linguaxe como instrumento de comunicación oral e escrita e expresarse con precisión, utilizando a terminoloxía científica axeitada.
4. Traballar no laboratorio respectando as medidas de seguridade que se recomenden en cada caso.
5. Elaborar un informe científico a partir dunha investigación realizada.
6. Coñecer a estrutura da táboa periódica e situar nela os elementos máis importantes.
7. Comprender a importancia que tivo a busca de elementos na explicación da diversidade de materiais existentes.
8. Recoñecer a desigual abundancia dos elementos na natureza.
9. Dada unha serie de elementos, diferenciar entre metais e non metais.
10. Comprender como se forman as moléculas diatómicas e xustificar a formación dalgúns compostos.

11. Diferenciar entre elemento, átomo, molécula e cristal.
12. Calcular a masa molecular relativa e a composición centesimal dalgúns compostos.
13. Xustificar a diversidade de substancias que existen na natureza e entender que todas elas están constituídas por uns poucos elementos.
14. Describir a importancia que algúns elementos teñen para a vida.
15. Coñecer os elementos que deben formar parte da nosa dieta e saber en que alimentos se atopan.

UNIDADE 7. Cambios químicos e as súas repercusións

1. Diferenciar entre cambio físico e químico en exemplos cotiáns e identificar unha reacción química como un proceso no que unhas substancias se transforman noutras novas.
2. Distinguir entre reaccións exotérmicas e endotérmicas.
3. Escribir e axustar correctamente ecuacións químicas.
4. Realizar cálculos estequiométricos sinxelos nos que interveña a cantidade de substancia.
5. Diferenciar entre reaccións lentas e rápidas.
6. Coñecer os factores que lle afectan á velocidade de reacción.
7. Coñecer as repercusións da fabricación e o uso de materiais e substancias frecuentes na vida cotiá.
8. Explicar algúns dos problemas ambientais da nosa época e as medidas preventivas que se poden tomar.
9. Determinar os trazos distintivos do traballo científico a través da análise contrastada dalgún problema científico ou tecnolóxico, así como a súa influencia sobre a calidade de vida das persoas.
10. Traballar no laboratorio respectando as medidas de seguridade que se recomenden en cada caso.

UNIDADE 8. A electricidade

1. Determinar o carácter illante ou condutor dunha substancia ou dun material.
2. Indicar as diferentes magnitudes eléctricas e os compoñentes básicos dun circuito.
3. Calcular intensidades e diferenzas de potencial en circuitos eléctricos simples.
4. Saber calcular o consumo eléctrico no ámbito doméstico.
5. Describir o funcionamento e os efectos da corrente eléctrica en dispositivos habituais.
6. Distinguir entre corrente continua e alterna.
7. Describir as vantaxes e os inconvenientes das diferentes fontes de enerxía.
8. Diferenciar, analizar e valorar as diferentes fontes de enerxía, renovables e non renovables.
9. Explicar cales son algúns dos principais problemas ambientais da nosa época e as súas medidas preventivas.

Formulación e nomenclatura inorgánica

1. Coñecer o nome e o símbolo dos elementos químicos mais coñecidos
2. Formular os compostos binarios

PROCEDIMIENTO DE AVALIACIÓN E RECUPERACIÓN.-

Para determinar a cualificación das avaliacións, o apartado dos contidos terá unha influencia do 80% , o 20% restante será para a valoración de cadernos , de aula e de laboratorio.

Ademais da valoración do traballo diario, tanto na aula como no laboratorio cando se realicen actividades prácticas, en cada unha das avaliacións farase un exame escrito para proceder a avaliación dos coñecementos no seu conxunto. Este exame cualificarase entre 0 e 10.

Aqueles alumnos/as que no conxunto da avaliación non acaden unha cualificación positiva porque a proba de coñecementos sexa moi deficiente deberán realizar un novo exame de recuperación desa materia correspondente á avaliación. De cara a esta recuperación realizaranse actividades de reforzo individuais encamiñadas a corrixir as deficiencias detectadas.

Aqueles alumnos/as que no conxunto da avaliación non acaden unha cualificación positiva porque os apartados dos procedementos e ou actitudes sexan moi deficientes deberán modificar a conduta e /ou realizar unha serie de actividades como poden ser:

- Traballos de investigación sobre temas de actualidade científica, historia da ciencia ou biografías de científicos/as
- Informes científicos das actividades prácticas realizadas no laboratorio.

Aínda que a cualificación dunha avaliación non sexa positiva, un alumno ou alumna pode acadar unha cualificación final da materia positiva se durante o curso mostra interese e realiza esforzos na aprendizaxe.

TEMPORALIZACIÓN:

1ª AVALIACIÓN.

UNIDADE 1. A medida e o método científico (8 sesións)

UNIDADE 2. A diversidade da materia (11 Sesións)

UNIDADE 3. Materia e partículas (9 sesións)

2ª AVALIACIÓN.

UNIDADE 4. Teoría atómico-molecular (8 sesións)

UNIDADE 5. estrutura atómica (8 sesións)

Formulación e nomenclatura inorgánica (8 sesións)

3ª AVALIACIÓN.

UNIDADE 6. Elementos e compostos (8 sesións)

UNIDADE 7. Cambios químicos e as súas repercusións (9 sesións)

UNIDADE 8. A electricidade (8 sesións)

O libro de texto recomendado é Física e Química de 3º ou Física y Química de 3º da Editorial Oxford