

do un pensamento lóxico, e é capaz de planificar accións.

Todas estas capacidades deben ser desenvolvidas para acceder ao éxito escolar. Isto implica uns principios fundamentais:

- * Coñecemento do alumnado e atención á diversidade. Transmitir con ideas claras o que se vai facer, como e con que normas.

- * Asunción de métodos pedagóxicos que incidan e non que se afasten do desenvolvemento destas capacidades.

As liñas metodolóxicas xerais que se extraen de todo o anterior deberán:

- * Fomentar a participación, a reflexión, tanto individual como grupal.

- * Operar non só sobre o concreto senón tamén sobre conceptos, ideas.

- * Fomentar a formulación de hipóteses.

- * Buscar, seleccionar e tratar a información.

- * Fomentar a confrontación clara, respectuosa dela

- * Insistir na ordenación das ideas, comparación, xerarquización.

- * Elaborar percorridos ordenados, lóxicos desde a formulación de hipóteses á comprobación dos resultados.

- * Expresar correcta, clara e ordenadamente os resultados.

- * Comprobar noutros contextos diferentes aos utilizados para o traballo.

- * Relacionar os saberes aprendidos nas distintas materias.

Os currículos presentados deste anexo corresponden ás distintas materias que configuran o currículo da educación secundaria obrigatoria, indicadas nos artigos 6º e 7º deste decreto.

Ciencias da natureza.

Introdución.

Os avances tecno-científicos na actualidade están presentes nas nosas vidas cotiás a través de diversas aplicacións e dos medios de comunicación. As persoas usan aparellos con tecnoloxía láser, placas solares, pantallas de cristal líquido, materiais con fibras sintéticas, lámpadas de baixo consumo, teléfonos móbiles, toman antibióticos, sométense a tratamentos xenéticos, aliméntanse con produtos ecolóxicos ou transxénicos. O coñecemento científico é necesario para comprender situacións que afectan de xeito global o planeta, como o cambio climático, os sismos, a redución da biodiversidade, a diminución de concentración de ozono, «o burato de ozono», a deforestación, a contaminación, os problemas de saúde como a SIDA... por poñer algún exemplo dos máis coñecidos; e de xeito local as persoas, como a emisión de gases, os incendios, as

verteduras de produtos tóxicos a ríos e mares, a sobre-explotación dos recursos, os diferentes usos do solo, o tratamento do lixo, o efecto das drogas sobre o organismo e a sociedade, etc. O ensino das ciencias da natureza ten, pois, que facilitar a comprensión de todos eses problemas e da responsabilidade humana neles, tamén dos avances científicos de cara a lograr a mellora da saúde individual e social, e para o desenvolvemento sustentable.

As ciencias da natureza resumen o coñecemento sobre o mundo natural e exprésano a través dun conxunto de principios, teorías e leis integrados dentro de modelos explicativos e predictivos; caracterízanse polos procedementos empregados para xeralos, organizalos e valoralos. Estes procedementos capacitan as persoas para valoraren e incorporaren en forma de coñecemento válido o resultado da experiencia e a información sobre a natureza que se recibe ao longo da vida. O coñecemento científico é tamén produto dunha actividade social, desenvolvida por persoas que forman parte da sociedade de cada momento, que se ve influenciado polos coñecementos previos que se posúen, polas necesidades e condicionamentos de cada época histórica. A ciencia, por tanto, considérase o resultado dun proceso de elaboración susceptible de experimentar revisións e modificacións.

As ciencias da natureza forman parte da cultura, non só como ferramenta de desenvolvemento dela, senón tamén con entidade propia. Na historia da ciencia atopamos múltiples casos en que, a raíz dunha revolución científica, cambia a concepción do mundo. Personaxes que influíron na forma de pensar da súa época e posteriormente, como: Newton, Lavoisier, Boyle, Mendel, Wegener, Einstein, Dalton, Marie Curie, Rosalind Franklin, Watson, Crick, Lise Meitner, Severo Ochoa, Ramón Mª Aller Ulloa, Gallástegui e outros deben estar incluídos na bagaxe cultural dunha persoa crítica e preparada para afrontar os retos que se lle presenten na súa vida, polo que non se pode obviar no desenvolvemento curricular a perspectiva da historia da ciencia.

A finalidade do ensino desta área céntrase no desenvolvemento de habilidades e estratexias para recoller informacións de diferentes fontes, analizalas e valoralas, formarse opinións fundamentadas, formular hipóteses, contrastalas mediante a observación e experimentacións, e elaborar conclusións e informes; en suma, resolver problemas e formar cidadáns e cidadás críticos, con capacidade para elaborar opinións propias que lles permitan participar democraticamente nas decisións políticas que toman os representantes sociais sobre o ambiente, a saúde e as aplicacións dos adiantos científicos e técnicos. Trátase de familiarizar o alumnado coa natureza e as ideas básicas da ciencia co obxectivo de que poida comprender as problemáticas de orixe científica que o afecten como persoa e cidadán, e así poder xerar actitudes responsables que lle permitan participar na toma de decisións cando se procura a súa solución.

A área de ciencias da natureza comprende varios ámbitos especializados do coñecemento científico: bioloxía, xeoloxía, física, química, ecoloxía, astronomía, etc. Pero todos eles levan consigo o estudo do medio, dos fenómenos que ocorren nel, das súas interaccións e dos cambios. A maior parte dos obxectos de uso cotián son aplicacións dos avances no coñecemento científico e tecnolóxico da humanidade. En realidade este coñecemento integra conceptos e procedementos propios de varias materias desta e doutras áreas.

A área de ciencias da natureza contribúe a desenvolver as capacidades plasmadas nos obxectivos da etapa, promovendo a formación de persoas tolerantes, cooperativas, solidarias e democráticas; consolidando hábitos de estudo e traballo, individual e en equipo; respectando a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos entre mulleres e homes; incentivando a busca de solucións dialogadas aos problemas, rexeitando a violencia e os comportamentos sexistas; desenvolvendo a capacidade de pensamento abstracto, a curiosidade, a creatividade e a actitude crítica.

O desenvolvemento do currículo da área de ciencias debe ter en conta as alumnas e os alumnos aos cales se dirixe, a diversidade nos niveis de desenvolvemento das súas capacidades, os seus intereses e expectativas, ofertando uns contidos que faciliten o achegamento á natureza e ás ideas básicas da ciencia e que axuden á comprensión dos problemas a cuxa solución poida contribuír o desenvolvemento científico e tecnolóxico, favorecendo actitudes responsables dirixidas a sentar as bases dun desenvolvemento sustentable.

Na educación primaria, a área de coñecemento do medio integra aspectos sociais, naturais e culturais desde unha perspectiva global e baseada nas vivencias e coñecementos cotiáns dos estudantes, para chegar a establecer relacións entre eles e unha formulación máis científica.

Na educación secundaria obrigatoria hai que partir dos coñecementos anteriores para irse achegando progresivamente a interpretacións máis elaboradas sobre o mundo que nos rodea. Nos dous primeiros cursos intégranse todas as materias nunha visión máis global de área, coa finalidade de manter unha aproximación de conxunto aos fenómenos naturais. Nos dous últimos cursos, tendo en conta a madurez cognitiva do alumnado, diferéncianse en bioloxía e xeoloxía e física e química, xa que se afonda máis en aspectos epistemolóxicos de cada unha das materias.

Os contidos están secuenciados en cursos e organizados en bloques que inclúen un conxunto de saberes relacionados, e permiten a súa organización arredor de eixes estruturantes de interese que sirvan de fío condutor para a súa interrelación, o que facilita unha aprendizaxe integradora. Os núcleos en que se organiza o currículo son os de materia, enerxía, interacción, cambio, unidade e diversidade.

O primeiro bloque de cada curso recolle os contidos, procedementais e actitudinais, relacionados co xeito

de construír a ciencia e de transmitir as experiencias e o coñecemento científico. Estes contidos teñen un papel transversal, xa que se relacionan con todos os bloques e deberán desenvolverse da forma máis integrada posible co conxunto dos contidos de cada curso.

Na distribución dos contidos tense en conta a madurez intelectual do alumnado e a exigencia cognitiva das materias; así, afóndase nos dous primeiros cursos en aspectos máis descritivos e observables dos conceptos, aínda que se introducen modelos explicativos sinxelos. En terceiro e cuarto afóndase máis no nivel interpretativo das ciencias e empréganse modelos máis complexos e teóricos para interpretar os fenómenos e aspectos do medio.

No primeiro curso aparecen contidos relacionados coa Terra como planeta. En segundo curso aparece a enerxía como concepto estruturante, relacionada cos cambios nos sistemas materiais.

No terceiro curso, nos bloques de física e química, afóndase no nivel interpretativo sobre a materia, co emprego de modelos que explican e predín as propiedades das substancias e os seus cambios. Aparece tamén a idea de conservación, tanto para a masa como para o elemento nos cambios químicos.

Na bioloxía e xeoloxía de terceiro curso, partindo das achegas da área dentro do ámbito da física e a química sobre materia e enerxía, trátanse dous sistemas, o corpo humano e o ecosistema. O estudo da estrutura e función do corpo humano desde un enfoque de educación para a saúde, onde o estudo dos aparellos se abordará desde unha perspectiva globalizadora e integradora destacando a importancia de condutas e hábitos saudables dando a coñecer as novas perspectivas no ámbito do tratamento da enfermidade e nas súas diferenzas no mundo globalizado. Respecto ao estudo do ecosistema, abordaranse os temas desde unha perspectiva integradora e globalizadora da interacción e interdependencia das persoas e o medio para rematar coa actividade xeolóxica debido á enerxía externa na Terra, enmarcado dentro dun planeta dinámico.

Na física e química de cuarto curso abórdase o estudo das forzas como interaccións, os seus efectos como cambios no estado de movemento dos corpos ou as presións, tanto a nivel planeta como universal.

Na bioloxía e xeoloxía de cuarto curso destácase a introdución das grandes teorías que fixeron posible a revolución nas ciencias da vida e da terra no século XX e que están a continuar na actualidade.

Á hora de abordar os contidos da área deberemos ter en conta a nosa propia realidade. Galicia ten unha situación xeográfica e un medio natural e cultural propios, o que fai necesaria unha contextualización específica á hora do tratamento na aula dos contidos de ciencias naturais. O coñecemento do patrimonio ambiental propio e as consecuencias directas e indirectas da súa explotación deben quedar reflectidos. Temáticas de actualidade como os incendios, o tráfico marítimo, a explotación dos recursos naturais, a biodi-

versidade, os espazos protexidos deben formar parte intrínseca da práctica da aula.

Contribución da materia ás 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, mensaxaría, 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, fázese esta competencia xa que se está a promover que as alumnas e os alumnos sexan conscientes dos 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.

Obxectivos.

O ensino das ciencias da natureza nesta etapa terá como obxectivo o desenvolvemento das seguintes capacidades:

1. Comprender e utilizar as estratexias e os conceptos básicos das ciencias da natureza para interpretar os fenómenos naturais, así como para analizar e valorar as repercusións do desenvolvemento científico e das aplicacións tecnolóxicas.

2. Aplicar, na resolución de problemas e en sinxelas investigacións, estratexias coherentes cos procedementos das ciencias, tales como a discusión do interese dos problemas propostos, a formulación de hipóteses, a elaboración de estratexias de resolución e de deseños experimentais, a análise de resultados, a consideración de aplicacións e repercusións do estudo realizado e a busca de coherencia global.

3. Comprender e expresar mensaxes con contido científico utilizando diferentes linguaxes como oral, escrita, gráfica, icónica, multimedia, etc. con propiedade, así como comunicar a outros argumentacións e explicacións empregando os coñecementos científicos.

4. Buscar e seleccionar información sobre temas científicos utilizando diferentes fontes e medios e empregala, valorando o seu contido, para fundamentar e orientar os traballos sobre temas científicos e o ambiente, así como para contrastar as opinións persoais.

5. Desenvolver hábitos favorables á promoción da saúde persoal e comunitaria en ámbitos como alimentación, hixiene e sexualidade, facilitando estratexias que permitan facer fronte aos riscos da sociedade actual en aspectos relacionados co consumo, coas dependencias e coa transmisión de enfermidades.

6. Comprender a importancia de utilizar os coñecementos provenientes das ciencias da natureza para satisfacer as necesidades humanas e participar na

necesaria toma de decisións verbo de problemas locais e globais aos cales nos enfrontamos.

7. Adoptar actitudes críticas fundamentadas no coñecemento científico para analizar, individualmente ou en grupo, cuestións relacionadas coa ciencia, a tecnoloxía e a sociedade. Coñecer e valorar os problemas aos cales se enfronta hoxe a humanidade en relación á sobreexplotación dos recursos, ás diferenzas entre países desenvolvidos e non, e a necesidade de busca e aplicación de medidas, para avanzar cara ao logro dun futuro sustentable.

8. Valorar o carácter tentativo e creativo das ciencias da natureza así como as súas contribucións ao pensamento humano ao longo da historia, apreciando os grandes debates superadores de dogmatismos e as revolucións científicas que marcaron a evolución cultural da humanidade e as súas condicións de vida.

9. Ser quen de buscar e de utilizar o coñecemento científico propio, planificando de forma autónoma a acción e posta en práctica das actividades de aprendizaxe, e de utilizar uns criterios de avaliación para autocorrixirse no caso en que sexa necesario.

Contidos.

Primeiro curso.

Bloque 1. Contidos comúns.

* Familiarización coas características básicas do traballo científico, mediante a identificación de situacións problema, discusión do seu interese, recoñecemento de hipóteses, experimentación etc., para comprender mellor os fenómenos naturais e resolver os problemas que presenta o seu estudo.

* Utilización da experimentación para coñecer mellor os fenómenos naturais e formular suposicións sobre a súa evolución.

* Emprego de modelos sinxelos que contribúan á interpretación dos fenómenos.

* Utilización dos medios de comunicación e das tecnoloxías da información para seleccionar información sobre a natureza.

* Identificación de datos e feitos científicos sobre a natureza e utilización desa información para coñecela.

* Recoñecemento da importancia do coñecemento científico e a súa evolución histórica para comprender mellor os argumentos que facilitan a toma de decisións sobre situacións sociais e individuais.

* Utilización coidadosa dos materiais e instrumentos básicos da experimentación e coñecemento das medidas de seguridade.

Bloque 2. A Terra no Universo.

O Universo e o sistema solar.

* Identificación dos elementos do sistema solar.

* Coñecemento e explicación das características da Terra como planeta. A súa orixe.

* Análise das periodicidades nos calendarios, interpretando os movementos e as posicións no sistema sol-terra-lúa.

* Interpretación, coa axuda de modelos sinxelos, dos fenómenos relacionados cos movementos da Terra: o día e a noite, o ano, as estacións, as fases lunares e as eclipses.

* Uso de técnicas sinxelas de orientación baseadas na observación dos astros.

* Coñecemento da evolución histórica das concepcións sobre a situación da Terra no Universo: xeocentrismo, heliocentrismo e como parte da Vía Láctea.

A materia no Universo.

* Realización de experiencias sinxelas para identificar e medir directa e indirectamente as propiedades xerais da materia en diferentes estados.

* Identificación da densidade como propiedade característica das substancias. Utilización, en situacións habituais para diferenciar materiais.

* Diferenciación das características observables dos estados nos cales se presenta a materia. Clasificación de diferentes materiais aplicando criterios.

* Identificación dos cambios de estado. Determinación experimental das temperaturas de fusión e de ebulición dunha substancia pura. Representación gráfica da relación entre a temperatura e o cambio de estado.

* Emprego do modelo cinético para interpretar os estados da materia, as dilatacións, os cambios de estado.

* Diferenciación macroscópica entre mesturas heteroxéneas e homoxéneas. Preparación de disolucións da vida cotiá e identificación cualitativa dos seus compoñentes.

* Procura de información e comparación entre a composición de materiais de interese e a súa utilización na vida cotiá.

* Utilización experimental dalgúns técnicas sinxelas de separación de substancias en mesturas.

* Emprego do modelo cinético para diferenciar mesturas e substancias puras.

Bloque 3. Materiais terrestres: atmosfera, hidrosfera e xeosfera.

* Explicación dos factores que condicionan o tempo atmosférico establecendo a relación entre tempo e clima.

* Interpretación de mapas de clima sinxelos.

* Uso de instrumentos para medir variables ambientais (temperatura, presión atmosférica, humidade do aire, dirección do vento).

* Recolla sistemática de datos e representación gráfica deles.

* Identificación dos compoñentes da atmosfera e as súas propiedades.

* Breve aproximación descritiva á estrutura vertical da atmosfera.

* Recoñecemento do seu papel protector e a súa relación cos seres vivos.

* Valoración da influencia da actividade humana sobre a atmosfera e repercusións na saúde das persoas.

* Recoñecemento do importante papel da auga no clima, así como na paisaxe e nos seres vivos.

* O ciclo da auga, o seu percorrido na natureza e a súa incidencia no medio. Análise da intervención humana nese ciclo.

* Realización de experiencias sinxelas que axuden a comprender a contaminación da auga e os procesos de depuración e potabilización da auga.

* Análise da distribución da auga no planeta e valoración da importancia da auga doce como recurso.

* Caracterización das rochas máis importantes en Galicia e dos minerais que as compoñen; posterior observación e identificación cunha pequena análise da súa formación.

* Relación entre as propiedades e a explotación dos minerais e rochas. O seu impacto ambiental.

* Aproximación descritiva ao modelo en capas e dinámico do interior da Terra.

Bloque 4. A vida na Terra: os seres vivos.

Os seres vivos e a súa diversidade.

* Identificación dos requisitos necesarios para a vida.

* Descrición das características que definen os seres vivos: as funcións vitais.

* Identificación dos seres unicelulares e pluricelulares e utilización da lupa para proceder á súa observación.

* Recoñecemento da biodiversidade e a clasificación dos seres vivos nos cinco reinos.

* Observacións de organismos característicos de cada un dos reinos prestando especial atención aos principais grupos do reino vexetal e animal.

* Utilización de claves dicotómicas sinxelas para a súa clasificación.

* Observación dos fósiles como forma de medir a biodiversidade do pasado e indicadores de evolución.

* Razóns da importancia da biodiversidade e a súa valoración como un patrimonio natural.

* Elaboración de informes sobre algunha especie en perigo de extinción ou dalgún espazo protexido próximo e formulación de propostas para contribuír á súa conservación.

Criterios de avaliación.

1. Identificar a situación da Terra no universo e xustificar algúns fenómenos que derivan dos movementos relativos entre a Terra, a Lúa e o Sol, empregando modelos para interpretalos.

Trátase de comprobar que o alumnado é quen de situar a Terra no universo e explicar fenómenos como a duración dos anos, o día e a noite, as eclipses, as fases da Lúa, e as estacións, baseándose na interpretación dos movementos relativos da Terra no sistema solar. Valorarase a capacidade de empregar modelos sinxelos para a interpretación dos fenómenos citados.

2. Describir cualitativamente algunhas observacións e procedementos científicos que permiten avanzar no coñecemento do noso planeta e do lugar que ocupa no Universo.

Trátase de avaliar se o alumnado identifica os principais argumentos que permiten o desenvolvemento das teorías científicas, facendo fincapé nas relacionadas co coñecemento astronómico, a súa evolución histórica e as súas repercusións sociais. Valorarase a selección, a partir de diferentes fontes, e contraste de informacións sobre estes argumentos.

3. Identificar algunhas propiedades de diversos materiais cotiáns, como a masa, o volume, a densidade, os estados en que se presentan, os seus cambios, e planificar e desenvolver procedementos para coñecerlos.

Preténdese comprobar que o alumnado é capaz de recoñecer e medir algunhas propiedades da materia utilizando experiencias sinxelas que lle permitan investigar as súas características e identificar os cambios de estado que experimenta, ao mesmo tempo que se valora a planificación, a posta en práctica, o tratamento dos datos e a elaboración de conclusións.

4. Identificar algunhas propiedades de diversos materiais cotiáns, relacionándoos co uso que se fai deles, e diferenciar mesturas de substancias puras.

Trátase de saber se o alumnado relaciona o uso dos materiais na construción de obxectos coas súas propiedades, e se é capaz de diferenciar as mesturas de substancias puras así como de utilizar técnicas de separación sinxelas. Valorarase a planificación, posta en práctica e comunicación das técnicas empregadas, así como a identificación das propiedades diferenciadoras.

5. Interpretar cualitativamente fenómenos atmosféricos e o ciclo da auga na natureza a partir de datos e rexistros climáticos e das propiedades da auga como substancia.

Trátase de comprobar se os estudantes son capaces de explicar, de xeito sinxelo, os factores que inflúen no tempo atmosférico. Valorarase tamén a súa capacidade para obteren datos de distintas variables meteorolóxicas utilizando instrumentos de medición que lles permitan familiarizarse con estes conceptos así como para

interpretaren algúns fenómenos meteorolóxicos sinxelos e elaborar en esquemas sobre o ciclo da auga.

6. Identificar as rochas e os minerais máis frecuentes de Galicia, utilizando claves sinxelas e coñecer algunhas aplicacións.

Preténdese que o alumnado sexa capaz de recoñecer os diferentes tipos de rochas (magnéticas, metamórficas e sedimentarias) e minerais máis comúns en Galicia e coñeza as súas aplicacións. Valorarase, ademais, a capacidade para diferenciarlos a partir de observacións e comprobacións experimentais dalgunhas das súas propiedades.

7. Valorar a importancia do sistema atmosfera-hidrosfera-xeosfera para o desenvolvemento da vida, identificando as repercusións da actividade humana sobre o medio e realizando propostas e compromisos de mellora.

Trátase de avaliar se o alumnado identifica algún dos problemas ambientais, enunciando posibles consecuencias, e se propón medidas concretas de actuación na realidade próxima que potencien a redución no consumo, a reutilización e a reciclaxe.

8. Recoñecer que os seres vivos están constituídos por células e que levan a cabo funcións vitais que os diferencian da materia inerte.

Trátase de comprobar que o alumnado é quen de recoñecer e describir as características referentes á organización e funcións dos seres vivos, a partir de mostras, fotografías, debuxos ou outros medios. Valorarase tamén que o alumnado sexa quen de clasificar os organismos vivos utilizando claves sinxelas e de identificar os trazos máis relevantes que os identifiquen como membros dun grupo a través da súa observación.

9. Participar activamente na construción, comunicación e utilización do coñecemento científico.

Trátase de comprobar que o alumnado se implica persoalmente na propia aprendizaxe, realizando o esforzo necesario, valorándose a reflexión sobre os propios procesos de aprendizaxe das ciencias desde a apropiación dos obxectivos ata a utilización de criterios de realización para autocorrixirse, no caso de que sexa necesario.

Segundo curso.

Bloque 1. Contidos comúns.

* Familiarización coas características básicas do traballo científico, mediante a proposta de problemas, discusión do seu interese, aproximación á formulación de hipóteses, experimentación, comunicación dos resultados en diferentes formatos, etc., para comprender mellor os fenómenos naturais e resolver os problemas que presenta o seu estudo.

* Utilización da experimentación para coñecer mellor os fenómenos naturais e comprobar suposicións sobre a súa evolución.

* Emprego de modelos sinxelos para interpretar os fenómenos e identificar as relacións entre conceptos.

* Utilización dos medios de comunicación e das tecnoloxías da comunicación e da información para obter información sobre os fenómenos naturais, no tratamento de datos e interpretación gráfica, na visualización de modelos explicativos, na busca de relación entre variables e na comunicación de resultados e conclusións.

* Interpretación de información de carácter científico e utilización desta información para formar unha opinión propia e expresarse axeitadamente.

* Recoñecemento da importancia do coñecemento científico e da súa evolución histórica, para comprender mellor os argumentos que facilitan a toma de decisións sobre situacións sociais e individuais.

* Utilización correcta dos materiais e instrumentos experimentais e respecto polas normas de seguridade.

Bloque 2. Materia e enerxía.

A enerxía nos sistemas materiais.

* Recoñecemento da intervención da enerxía en diferentes situacións cotiás como movementos, deformacións, variacións da temperatura, cambios de estado, etc. Aproximación ao concepto de enerxía e á súa relación cos cambios.

* Utilización de criterios para clasificar as diferentes fontes de enerxía. Valoración, desde o punto de vista ambiental, do emprego de fontes de enerxía renovables e non renovables.

* Valoración do uso da enerxía na sociedade. Problemas asociados á intervención humana sobre o ambiente. Busca de información e valoración de medidas tanto individuais como colectivas de eficiencia e aforro enerxético a curto, medio e longo prazo.

* Transferencia de enerxía: o traballo, a calor e a radiación.

* Recoñecemento de situacións e realización de experiencias elementais en que se manifesten os efectos da transferencia de enerxía entre os sistemas.

* Identificación do traballo como mecanismo de transferencia de enerxía en situacións sinxelas. Valoración das máquinas de uso cotián. Recoñecemento do seu papel no desenvolvemento económico e social.

* Realización de experiencias onde o mecanismo de transferencia de enerxía sexa a calor. Uso do termómetro para medir temperaturas. Diferenciación entre calor e temperatura.

* Observación e comprobación experimental das formas de propagación da calor. Procura, selección e contraste de información sobre as aplicacións cotiás dos materiais illantes e condutores.

* Valoración do emprego das máquinas térmicas, da súa eficacia e do seu rendemento.

* Análise dos procesos de xeración de enerxía a partir de diferentes fontes, do transporte e do consumo de enerxía en Galicia. Valoración das repercusións ambientais.

* Identificación da luz e do son como mecanismos de transferencia de enerxía.

* Realización de experiencias de propagación da luz. Utilización de espellos e lentes para o estudo cualitativo da reflexión e refracción da luz.

* Relación entre a luz e a visión. Estudo cualitativo da descomposición da luz branca.

* Realización de experiencias de propagación e reflexión do son. Relación entre o son e a audición.

* Identificación das aplicacións prácticas relacionadas coa luz e o son para a sociedade.

* Valoración do problema da contaminación acústica e luminosa. Procura e análise de solucións.

Bloque 3. Transformacións xeolóxicas debidas á enerxía interna da Terra.

* Recoñecemento das diferentes manifestacións da enerxía interna da terra: volcáns, terremotos, pregamentos, fallas e formación de montañas. Xustificación cualitativa á luz do modelo dinámico.

* Identificación do papel da enerxía interna na formación de materiais terrestres: magmatismo e metamorfismo.

* Clasificación das rochas magmáticas e metamórficas segundo a súa orixe e pola observación da súa estrutura.

* Procura de noticias de xornais relacionadas coas manifestacións desa enerxía interna e análise das súas repercusións segundo o grao de desenvolvemento do país.

Bloque 4. A vida en acción: as funcións vitais.

* Identificación da célula como unidade básica dos seres vivos e observación ao microscopio apreciando a súa diversidade.

* Caracterización das función de nutrición como un intercambio de materia e enerxía co ambiente.

* Diferenciación dos dous tipos de nutrición: autótrofa e heterótrofa.

* Descrición e comparación cualitativa dos procesos de fotosíntese, respiración e fermentación.

* Valoración da importancia da fotosíntese para a vida na Terra.

* Caracterización e comparación da reprodución sexual e asexual e do seu significado desde o punto de vista da súa variabilidade.

* Recoñecemento das funcións de relación: percepción, coordinación e resposta (movemento).

* Planificación e realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto a influencia dalgunha variable (a luz, o osíxeno, a temperatura, a clorofila...) que incide nos procesos citados.

Bloque 5. Ambiente: o ambiente natural.

* Identificación dos compoñentes dun ecosistema, medio abiótico e comunidade e recoñecemento da influencia dos factores abióticos e bióticos nos ecosistemas.

* Recoñecer o papel dos organismos produtores, e consumidores e descompoñedores no ecosistema e a relación coa reciclaxe da materia e o fluxo de enerxía.

* Aproximación aos conceptos de ecosistema e biosfera. Coñecemento da variedade de ecosistemas (biodiversidade) e a súa organización en biomas.

* Utilización de técnicas de campo para o estudo de dous ecosistemas galegos, acuático e terrestre: ecosistema litoral, de xunqueira, de bosque, de río...

* Coñecemento dalgún espazo protexido en Galicia.

Criterios de avaliación.

1. Identificar a presenza da enerxía nas transformacións e cambios que teñen lugar no noso contorno, valorando a importancia para a sociedade e as repercusións para o ambiente de diferentes fontes de enerxía.

Preténdese avaliar se o alumnado é capaz de recoñecer a presenza da enerxía en procesos da vida cotiá, se enumera diferentes fontes de enerxía, e se é quen de utilizar criterios para clasificalas. Valorarase se asocia a eficiencia e o aforro enerxético coa utilización responsable da enerxía cara a contribuír ao futuro sustentable.

2. Identificar situacións prácticas de equilibrio e desequilibrio enerxético e os efectos da calor sobre os corpos.

Preténdese comprobar se o alumnado diferencia calor de temperatura na análise enerxética de situacións prácticas sinxelas. Valorarase se sabe utilizar o termómetro, se coñece o seu fundamento e se identifica situacións de equilibrio ou desequilibrio enerxético.

3. Explicar fenómenos cotiáns referidos á transmisión da luz e do son, e reproducir experimentalmente algúns deles.

Este criterio busca avaliar se o alumnado é capaz de utilizar as propiedades da luz para interpretar a reflexión e a refracción da luz e describir o funcionamento dalgúns aparellos ópticos; e para o son fenómenos como o eco. Valorarase se identifica as repercusións da contaminación acústica e luminosa e formula propostas de solucións.

4. Identificar as accións dos axentes xeolóxicos na orixe do relevo terrestre, así como no proceso de formación das rochas magmáticas e metamórficas.

Trátase de comprobar que o alumnado ten unha concepción dinámica da natureza e que é quen de recoñecer e interpretar no campo ou en imaxes algunhas manifestacións da dinámica interna no relevo, como a presenza de pregamentos, fallas, cordilleiras e volcáns. Pretende tamén avaliar se o alumnado entende as transformacións que poden existir entre os distintos tipos de rochas endóxeas en función das características do ambiente xeolóxico en que se atopan.

5. Identificar os riscos asociados aos procesos xeolóxicos internos e valorar a capacidade de prevención e predición.

Trátase de valorar se o alumnado é capaz de recoñecer e interpretar axeitadamente os principais riscos asociados aos procesos xeolóxicos internos e a súa repercusión, utilizando noticias de prensa, mapas e outras canles de información.

6. Interpretar os aspectos relacionados coas funcións vitais dos seres vivos a partir de observacións experimentais realizadas con organismos sinxelos, comprobando o efecto que teñen determinadas variables nos procesos de nutrición, relación e reprodución.

Trátase de comprobar que o alumnado coñece as funcións vitais dos seres vivos, as diferenzas entre a nutrición de seres autótrofos e heterótrofos, as características e os tipos de reprodución, e os elementos fundamentais que interveñen na función de relación. Trátase tamén de avaliar se é quen de deseñar experiencias sinxelas para comprobar a incidencia que teñen variables como a luz, o osíxeno, a clorofila, a temperatura, etc. sobre estas funcións.

7. Identificar o medio abiótico e as comunidades dun ecosistema próximo, representar graficamente as relacións tróficas establecidas entre os seus seres vivos e valorar a súa diversidade.

Trátase de constatar que o alumnado é quen de distinguir as partes dun ecosistema, ben nunha saída ou cando se presenten imaxes ou esquemas. Así mesmo, haberá que comprobar que é capaz de recoñecer os elementos dun ecosistema específico, obtendo datos dalgúns compoñentes abióticos (luz, humidade, temperatura, topografía, rochas, etc.), e bióticos (animais e plantas máis abundantes); interpretar correctamente as relacións nas cadeas tróficas e valorar a diversidade do ecosistema e a importancia da súa preservación.

8. Participar de forma construtiva en situacións de comunicación relacionadas coa construción do coñecemento científico, respectando as normas que fan posible o intercambio.

Trátase de comprobar se o alumnado é capaz de escoitar, respectar as opinións alleas, chegar a acordos, achegar opinións razoadas nos traballos en grupo, debates, exposicións...

Terceiro curso. Física e química.

Bloque 1. Contidos comúns.

* Utilización de estratexias propias do traballo científico, mediante a proposta de sinxelas investigacións para a resolución de situacións problema, discusión do seu interese, identificación de variables que interveñen, formulación dalgunha hipótese de traballo, seguimento dunha planificación na posta en práctica, recollida organizada dos datos, interpretación de resultados e comunicación das conclusións.

* Busca, selección e valoración crítica de información de carácter científico utilizando as tecnoloxías da comunicación e da información e outras fontes.

* Interpretación de información de carácter científico coa axuda de modelos axeitados, e utilización desta información para formar unha opinión propia e expresarse axeitadamente, coa axuda das tecnoloxías da comunicación e da información e outras fontes.

* Valoración das achegas das ciencias da natureza ao longo da historia, para lles dar resposta ás necesidades dos seres humanos e mellorar as condicións da súa existencia, así como para apreciar e desfrutar da diversidade natural e cultural, participando na súa conservación, protección e mellora.

* Asimilar as diferenzas sociais derivadas da desigual repartición da riqueza no mundo, que provoca unhas condicións de enorme desvantaxe en aspectos de saúde e ambiente dos países pobres respecto dos ricos.

* Posta en práctica correcta dos procedementos experimentais e respecto polas normas de seguridade.

Bloque 2. Diversidade e unidade da estrutura da materia e os seus cambios.

Diversidade da materia.

* Caracterización de mestura e substancia pura. Identificación de substancias puras a través das súas propiedades características. Planificación e elección experimental das técnicas de separación de substancias máis axeitadas. Valoración do uso das técnicas de separación de substancias en mesturas para o desenvolvemento da vida e para a obtención de recursos.

* Identificación de disolucións, dos seus compoñentes, caracterización da súa composición mediante as diferentes formas de expresar a concentración das substancias. Preparación de disolucións de concentración coñecida. Importancia das disolucións en produtos de consumo habitual e repercusións sobre a saúde das persoas e o ambiente.

A unidade na estrutura da materia.

* Estudo experimental cualitativo das relacións entre a presión, o volume e a temperatura dos gases.

* Interpretación, coa axuda do modelo cinético de partículas, do volume, da temperatura, da presión e das relacións entre esas magnitudes para os gases. Extrapolación do modelo cinético de partículas na interpretación das propiedades dos líquidos e dos sólidos.

* Interpretación, coa axuda do modelo cinético da materia, dalgúns procesos como os cambios de estado, a difusión e a dilatación, así como da diferenza entre mestura e substancia pura.

* Caracterización do cambio físico e químico. Diferenciación experimental entre substancias simples e compostas. Comprobación experimental da conservación da masa e da non-conservación do volume nun sistema, antes e despois dun cambio físico e químico. Diferenciación entre mestura e composto.

* Valoración da importancia histórica do modelo atómico molecular de Dalton para interpretar a diferenza entre substancias simples e compostas.

* Utilización de diversos formatos como o verbal, o icónico, o gráfico e o simbólico para expresar, de xeito comprensivo, información sobre a estrutura e composición das substancias de uso cotián.

Os cambios químicos.

* Realización experimental dalgunhas transformacións químicas sinxelas. Reaccións de combustión. Identificación do que se conserva e do que cambia nas reaccións químicas.

* Recoñecemento da transferencia de enerxía nas reaccións químicas. Aplicación ás combustións e á fotosíntese.

* Interpretación, coa axuda do modelo atómico-molecular, das reaccións químicas como transformación dunhas substancias noutras; representación gráfica e simbólica; identificación do elemento químico; xustificación da conservación da masa e do elemento químico nas reaccións a partir do modelo atómico-molecular.

* Estimacións e investigacións sobre a variación da rapidez dunha reacción en función da temperatura, concentración, grao de división dos reactivos. A emisión dos gases nos vehículos e a influencia na calidade do aire: función dos catalizadores.

* Procura, selección de información e análise crítica sobre os beneficios e riscos da fabricación e uso dalgún material de uso cotián. Estimación do impacto ambiental das reaccións de combustión.

Bloque 3. A natureza eléctrica da materia.

Propiedades eléctricas e magnéticas da materia.

* Identificación experimental das interaccións eléctricas e magnéticas. Utilización da carga eléctrica na interpretación das interaccións.

* Análise de movemento de cargas: circuíto eléctrico.

* Importancia da electricidade nas condicións da nosa vida cotiá e no desenvolvemento científico e tecnolóxico. Valoración das medidas preventivas.

A estrutura do átomo.

* Selección de información e análise crítica da contribución do estudo da electricidade ao coñecemento da estrutura da materia.

* Incorporación da carga eléctrica á estrutura atómica. Caracterización dos elementos químicos.

* Identificación dos compoñentes estruturais da materia: átomos, moléculas e ións. Comparación de substancias con estruturas de átomos libres, moleculares e xigantes. Relación entre a estrutura e as súas propiedades.

* Aproximación cualitativa á radioactividade e aos efectos das radiacións ionizantes sobre a saúde e o ambiente. Importancia dos isótopos na investigación científica e médica. Valoración de medidas preventivas e protectoras.

Criterios de avaliación.

1. Utilizar procedementos que permitan diferenciar mesturas, substancias simples e compostos en materiais de uso cotián, identificar a composición das mesturas en produtos de consumo habitual e preparar algunha disolución sinxela.

Este criterio trata de constatar se o alumnado recoñece cando un material é unha substancia pura ou unha mestura e, neste último caso, coñece técnicas de separación, sabe deseñar e realizar algunhas delas, utiliza criterios para clasificar as substancias en simples e compostas e diferencia mesturas de compostos. Tamén se debe comprobar que utiliza a información das etiquetas dos produtos de consumo cotián para identificar a composición das mesturas, especialmente a concentración en masa e as porcentaxes tanto en masa coma en volume. Valoraranse as habilidades prácticas á hora de preparar disolucións cunha determinada concentración en masa e a capacidade para salientar a importancia dalgúns materiais para a sociedade.

2. Identificar e cuantificar algunhas propiedades dos materiais nos seus distintos estados de agregación, diferenciando a descrición macroscópica da interpretación con modelos.

Trátase de verificar que o alumnado determina algunhas propiedades características das substancias, levando a cabo experiencias sinxelas que as poñan de manifesto. Interpreta coa axuda do modelo cinético os conceptos de presión, temperatura e cambios de estado. Tamén se valorará a interpretación cualitativa das

representacións gráficas que reflectan relacións entre propiedades.

3. Clasificar distintos tipos de substancias e os procesos de cambio utilizando criterios macroscópicos e as premisas do modelo de Dalton.

Preténdese comprobar se o alumnado emprega algún criterio macroscópico que lle permita clasificar os cambios nas substancias, diferenciar mesturas de compostos e estes de substancias simples, utilizando procedementos experimentais sinxelos; valorando a contribución de Dalton ao modelo de materia para xustificar os ditos cambios e interpretar a existencia de substancias simples e de compostos.

4. Interpretar e representar reaccións químicas utilizando o modelo atómico-molecular, así como para xustificar a conservación da masa en sistemas pechados.

Este criterio pretende comprobar que o alumnado identifica experimentalmente a reacción química como proceso en que unhas substancias se transforman noutras novas, onde se conserva a masa e o elemento químico; que saben xustificala co modelo elemental de reacción e que son quen de representalas de xeito verbal, gráfico e simbólico. Valorarase tamén se coñecen a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas e as posibles repercusións negativas sobre o contorno, sendo conscientes da relevancia e responsabilidade de todos para a protección do ambiente e a saúde das persoas.

5. Identificar fenómenos eléctricos e magnéticos cotiáns valorando as repercusións da electricidade no desenvolvemento científico e tecnolóxico e nas condicións de vida das persoas.

Preténdese constatar se o alumnado é capaz de realizar experiencias eléctricas e magnéticas, explicalas cualitativamente co concepto de carga, mostrando o seu coñecemento da estrutura eléctrica da materia. Valorarase tamén se é capaz de utilizar instrumentos sinxelos e é consciente das repercusións dos coñecementos sobre a electricidade e a necesidade da eficiencia e do aforro enerxético.

6. Analizar a evolución do modelo atómico ao introducir a natureza eléctrica da materia e identificar as aplicacións de substancias radioactivas.

Trátase de comprobar que o alumnado comprende que os cambios nos modelos da materia teñen como obxectivo a procura de explicacións das súas propiedades e dos fenómenos cotiáns. Tamén se trata de comprobar se valora as aplicacións da radioactividade, principalmente en medicina, mediante a participación en traballos, debates, etc. sobre elas e se xustifica as medidas de protección nos traballos que impliquen perigos.

7. Participar activamente na construción, comunicación e utilización do coñecemento científico.

Trátase de comprobar que o alumnado se implica persoalmente na propia aprendizaxe, realizando o esforzo necesario, valorando a reflexión sobre os pro-

pios procesos de aprendizaxe das ciencias desde a apropiación dos obxectivos ata a utilización de criterios de realización para autocorrixirse, no caso de que sexa necesario.

Terceiro curso. Bioloxía e xeoloxía.

Bloque 1. Contidos comúns.

* Utilización de estratexias propias do traballo científico, mediante a proposta de sinxelas investigacións para a resolución de situacións-problema, discusión do seu interese, identificación de variables que interveñen, formulación dalgunha hipótese de traballo, seguimento dunha planificación na posta en práctica, recolla organizada dos datos, interpretación de resultados e comunicación das conclusións.

* Busca, selección e valoración crítica de información de carácter científico utilizando as tecnoloxías da comunicación e da información e outras fontes.

* Interpretación de información de carácter científico coa axuda de modelos axeitados e utilización desta información para formar unha opinión propia e expresarse axeitadamente, coa axuda das tecnoloxías da comunicación e da información e outras fontes.

* Valoración das achegas das ciencias da natureza ao longo da historia, para lles dar resposta ás necesidades dos seres humanos e mellorar as condicións da súa existencia, así como para apreciar e desfrutar da diversidade natural e cultural, participando na súa conservación, protección e mellora.

* Asimilar as diferenzas sociais derivadas da desigual repartición da riqueza no mundo, que provoca unhas condicións de enorme desvantaxe en aspectos de saúde e ambiente dos países pobres con respecto aos ricos.

* Posta en práctica correcta dos procedementos experimentais e respecto polas normas de seguridade.

Bloque 2. As persoas e a saúde.

A saúde e a enfermidade.

* Identificación dos niveis de organización do corpo humano: aparellos, sistemas, órganos, tecidos e células.

* Valoración da saúde como un ben individual e colectivo. Identificación dos factores que condicionan a saúde e a enfermidade. Importancia dos hábitos de vida saudable e o coñecemento dos factores de risco.

* Coñecemento de varios tipos de enfermidades: conxénitas, hereditarias, crónicas, deficitarias e infecciosas (tipos de seres vivos que as provocan). Valoración do uso dos fármacos e problemáticas derivadas.

* Selección de información e crítica das diferenzas dos tipos de enfermidades no mundo globalizado. Postas de actuación.

* Recoñecemento da actuación do sistema inmunitario nun caso concreto (a gripe, unha enfermidade bacteriana, as alerxias...). Valoración da aplicación

das vacinas, os transplantes, a doazón de órganos e as novas terapias con células nai.

Sexualidade e reprodución humana.

* Aproximación a unha definición de sexualidade. Recoñecemento da diversidade de sexo. Evolución dos hábitos sexuais ao longo da vida.

* Diferenciación entre sexualidade e reprodución. Valoración dos cambios físicos e psíquicos na adolescencia. Breve referencia aos cambios hormonais. Métodos anticonceptivos.

* Identificación do proceso de reprodución como un mecanismo de perpetuación da especie. Caracterización dos aparellos reprodutores masculino e feminino así como dos gametos, óvulo e espermatozoide.

* A preparación do útero para a fecundación: o ciclo menstrual. Identificación da fecundación, embarazo e parto cunha breve aproximación ao embrión e ao feto. Recoñecemento e valoración dos novos métodos de reprodución asistida.

* Procura e selección de información sobre as enfermidades de transmisión sexual e valoración da saúde e hixiene sexual.

Alimentación e nutrición humanas.

* Realización de diagramas e esquemas que axuden a dar unha visión global e integradora de todos os aparellos e procesos que interveñen na nutrición.

* Diferenciación entre alimento e nutriente recoñecendo os principios inmediatos necesarios para o ser humano: proteínas, glúcidos, graxas, sales minerais, vitaminas e auga.

* Recoñecemento dos pasos que segue o alimento desde que se inxire ata que se absorbe no aparello dixestivo.

* Coñecemento do papel que desempeñan os aparellos: o respiratorio e a ventilación pulmonar; o circulatorio e a circulación; o excretor e a formación da urina e a excreción no proceso xeral de nutrición.

* Análise de dietas e hábitos saudables na alimentación, destacando a importancia dunha dieta equilibrada. Identificación das principais enfermidades e trastornos da conduta alimentaria. Valoración da alimentación e a saúde.

* Procura, selección de información e análise de etiquetas identificando os aditivos alimentarios e produtos transxénicos.

As funcións de relación: percepción, coordinación e movemento.

* Identificación dos mecanismos de resposta do ser humano ante un estímulo: órganos dos sentidos, sistema nervioso e aparello locomotor.

* Coñecemento do papel do sistema endócrino e as hormonas. Identificación da importancia das súas principais alteracións.

* Valoración da saúde mental e dunha actitude crítica e responsable ante as condutas de risco e a influencia do medio social.

* Análise da súa relación co uso das substancias aditivas, alcol, tabaco, estupefacientes.

Bloque 3. As persoas e o ambiente.

* Recoñecemento da dependencia humana dos recursos naturais e da importancia fundamental da súa xestión sustentable. Análise e valoración do uso cotián de recursos básicos (produción e consumo de enerxía, o uso da auga e do aire) e a produción de residuos e o seu tratamento. Utilización de técnicas sinxelas para coñecer o grao de contaminación e depuración do aire e da auga.

* Procura de información verbo dalgúns dos problemas ambientais globais, elaboración de informes e exposicións de resultados utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación. O Cumio da Terra en Río 1992 e o Tratado de Quioto. Aproximación ao concepto de sustentabilidade.

* Planificación e posta en práctica dunha actuación para potenciar o desenvolvemento sustentable no medio máis próximo. Valoración dos resultados.

Bloque 4. Transformacións xeolóxicas debidas á enerxía externa.

A actividade xeolóxica externa do planeta.

* Análise da paisaxe como resultado da acción conxunta dos fenómenos naturais e a intervención humana. Uso de mapas topográficos sinxelos para a súa lectura e interpretación.

* Identificación mediante imaxes e/ou observacións de campo da acción dos diferentes axentes xeolóxicos externos sobre as rochas e a paisaxe: a meteorización, os torrentes, as augas subterráneas, os ríos, o mar, o xeo e o vento. Identificación do papel dos axentes internos na formación do relevo.

* Recoñecemento da formación de sedimentos a partir dos fenómenos descritos anteriormente e a súa posterior transformación en rochas sedimentarias. A orixe do carbón, o petróleo e o gas natural, e valoración do seu uso e esgotamento.

Criterios de avaliación.

1. Recoñecer que na saúde inflúen aspectos físicos, psicolóxicos, económicos e sociais e valorar a importancia dos estilos de vida para previr enfermidades e mellorar a calidade de vida, así como as continuas achegas das ciencias biomédicas. Explicar os mecanismos de defensa que evitan ou loitan contra os axentes causantes de enfermidades.

Con este criterio preténdese valorar se o alumnado posúe un concepto actual de saúde, e se é capaz de establecer relacións entre as diferentes funcións do organismo, ademais dos factores que teñen unha maior influencia na saúde, como son os estilos de vida. Ademais, deberá saber distinguir os distintos tipos de

enfermidades: infecciosas, hereditarias, por intoxicación, condutuais... relacionando a causa co efecto. Así mesmo, deberá comprender os mecanismos de defensa corporal e a acción de vacinas, antibióticos e outras contribucións da ciencia médica na loita contra a enfermidade.

2. Coñecer os aspectos básicos da reprodución humana e describir os acontecementos fundamentais da fecundación, o embarazo e o parto. Comprender o funcionamento dos métodos de control da natalidade e valorar o uso de métodos de prevención de enfermidades de transmisión sexual.

Trátase de comprobar se as alumnas e os alumnos distinguen o proceso de reprodución como un mecanismo de perpetuación da especie, da sexualidade entendida como unha actividade ligada a toda a vida do ser humano e de comunicación afectiva e persoal. Deben coñecer, ademais, os trazos xerais anatómicos e de funcionamento dos aparellos reprodutores masculino e feminino e explicar, a partir do seu coñecemento, as bases dalgúns métodos de control de natalidade ou de certas solucións a problemas de infertilidade. Ademais, deben saber explicar a necesidade de tomar medidas de hixiene sexual individual e colectiva para evitar enfermidades de transmisión sexual.

3. Explicar os cambios fundamentais que sofre o alimento ao longo de todo o proceso de nutrición, utilizando esquemas ou ilustracións en cada unha das etapas. Xustificar a necesidade de adquirir hábitos alimentarios saudables.

Preténdese avaliar se o alumnado coñece o papel de cada un dos aparellos e órganos implicados na función de nutrición, as relacións entre eles, así como as súas principais alteracións e a necesidade de adoptar determinados hábitos de hixiene. Así mesmo, valorarase o desenvolvemento de actitudes solidarias ante situacións como a doazón de sangue ou de órganos e se relacionan as funcións de nutrición coa adopción de determinados hábitos alimentarios saudables para previr enfermidades de cara a un consumo responsable.

4. Coñecer os órganos dos sentidos e explicar a misión integradora dos sistemas nervioso e endócrino. Relacionar as alteracións máis frecuentes cos órganos e procesos implicados en cada caso; identificar os factores sociais que repercuten negativamente na saúde como o estrés e o uso de substancias adictivas.

Preténdese comprobar que as alumnas e os alumnos saben como se coordinan o sistema nervioso e o endócrino, e aplican este coñecemento a problemas sinxelos que poidan ser analizados utilizando modelos de simulación. Así mesmo, deberán caracterizar as súas principais enfermidades, valorar a importancia de adoptar hábitos de saúde mental, e identificar os efectos prexudiciais de determinadas condutas como o consumo de drogas, o estrés, a falta de relacións interpersoais, as presións dos medios de comunicación, etc.

5. Identificar as accións dos axentes xeolóxicos externos na orixe e modelado do relevo terrestre, así como no proceso de formación das rochas sedimentarias.

Trátase de comprobar que o alumnado ten unha concepción dinámica da natureza e que é quen de recoñecer e interpretar, no medio natural ou en imaxes, a acción dos axentes xeolóxicos externos máis importantes. Preténdese tamén avaliar se o alumnado pode explicar a orixe dos distintos tipos de modelaxe producidos polos axentes xeolóxicos externos, así como a das rochas sedimentarias.

6. Valorar a capacidade para recompilar información procedente de distintas fontes sobre a influencia das actuacións humanas no ambiente, analizar esta información e formular propostas para promover unha xestión máis racional dos recursos naturais.

Trátase de avaliar se o alumnado é quen de identificar a relación que existe entre a explotación dos recursos naturais e determinados impactos e riscos ambientais. Valorarase a capacidade de realizar investigacións sobre algunhas alteracións concretas producidas polos seres humanos na natureza e se son quen de valorar o ambiente como un patrimonio da humanidade e de argumentar as razóns de certas actuacións individuais e colectivas para evitar a súa deterioración.

7. Determinar os trazos distintivos do traballo científico analizando como se chegou á formulación e/ou ás propostas de resolución dalgún problema ambiental de actualidade.

Trátase de pescudar se as alumnas e os alumnos son capaces de buscar bibliografía referente a temas de actualidade, como a conservación das especies ou a intervención humana na reprodución, e de utilizar as destrezas comunicativas suficientes para elaborar informes que estruturen os resultados do traballo. Preténdese avaliar tamén se teñen unha imaxe do traballo científico como un proceso en continua construción, que se apoia nos traballos colectivos de moitos grupos, que ten os condicionamentos de calquera actividade humana e que por iso se pode ver afectada por variables de distinto tipo.

8. Valorar a situación mundial da distribución da riqueza e as súas repercusións sobre a saúde e o ambiente, identificando interrelacións xeopolíticas, sociais, económicas e culturais.

Trátase de ver se o alumnado é consciente das diferenzas que existen entre os distintos escenarios do mundo como son os diálogos norte-sur, oriente-occidente, as interdependencias da globalización e é capaz de enunciarse cales son as consecuencias da sobreexplotación de recursos, a industrialización masiva, etc.

Cuarto curso. Física e química.

Bloque 1. Contidos comúns.

* Utilización de estratexias propias do traballo científico, mediante a proposta de problemas e sinxelas

investigacións, discusión do seu interese, análise de variables que interveñen, formulación de hipóteses, planificación de experiencias, organización dos datos, interpretación de resultados e comunicación de conclusións.

* Busca, selección e análise crítica de información de carácter científico utilizando as tecnoloxías da comunicación e da información e outras fontes.

* Interpretación de informacións de carácter científico e contraste destas informacións para formar unha opinión propia e expresarse axeitadamente.

* Elaboración de argumentacións e explicacións sobre feitos, observacións ou resultados experimentais, empregando modelos científicos axeitados.

* Valoración das achegas das ciencias da natureza para lles dar resposta ás necesidades dos seres humanos e mellorar as condicións da súa existencia, así como para apreciar e desfrutar da diversidade natural e cultural, participando na súa conservación, protección e mellora.

* Valoración da evolución do pensamento científico ao longo da historia, salientando a importancia que supón para o desenvolvemento científico e tecnolóxico de cada época.

* Utilización comprensiva de protocolos experimentais e respecto polas normas de seguridade.

* Xustificación de decisións persoais verbo de problemas reais do seu contorno que aseguren un desenvolvemento sustentable e da modificación de hábitos de conduta que promovan a saúde persoal e comunitaria.

* Contribución do desenvolvemento científico e tecnolóxico á resolución dos problemas. Importancia da aplicación do principio de precaución e da participación cidadá na toma de decisións.

* Valoración da educación científica da cidadanía como requisito de sociedades democráticas sustentables.

* Consideración da cultura científica como fonte de satisfacción persoal.

Bloque 2. As forzas como interacción.

As forzas e os cambios de movemento.

* Recoñecemento do carácter relativo do movemento. Sistemas de referencia. Valoración do uso do GPS para determinar a posición dos obxectos na Terra.

* Análise cualitativa dos movementos rectilíneos e curvilíneos. Análise cuantitativa do movemento rectilíneo e uniforme. Relación entre o tipo de movemento e a representación gráfica correspondente.

* Valoración das achegas de Galileo ao estudo experimental da caída libre. Identificación da aceleración como o cambio no estado de movemento dos corpos.

* Identificación de forzas que interveñen na vida cotiá. A mecánica de Newton.

* Caracterización do concepto de forza como interacción: acción-reacción. Carácter vectorial das forzas e a súa representación.

* Interpretación de situacións de equilibrio de forzas: inercia. Composición gráfica de forzas.

* Comprobación, experimental ou simulada, da relación entre a forza resultante sobre un sistema, a súa masa e a aceleración. Análise dalgúns cambios no movemento dos corpos e a súa relación coa forza. Aplicación a situacións relacionadas con accidentes de tráfico de vehículos e discusión de medidas preventivas.

As forzas e as deformacións e presións.

* Identificación cualitativa da relación entre forza e deformación en corpos elásticos. Obxectos e aparellos relacionados.

* Recoñecemento da relación entre forza e presión nos sólidos. Obxectos de uso cotián que utilizan esta relación.

* Relación entre a presión e a forza aplicada sobre líquidos: aplicacións prácticas.

* Realización dalgunha experiencia sinxela con sólidos mergullados en líquidos. Identificación das variables que determinan a presión nun sólido no seo dun fluído. Achega de Arquímedes á interpretación científica da flotación. Utilización da ecuación fundamental da estática de fluídos para a comprensión de situacións cotiás.

* Deseño, realización de experiencias para poñer de manifesto a presión atmosférica e comunicación dos resultados. Utilización de aparellos para medir a presión como manómetros ou barómetros. Descrición do funcionamento dos altímetros.

A mecánica do Universo.

* Realización de observacións celestes directas ou simuladas e identificación das primeiras ideas sobre o Universo.

* Comparación entre a concepción xeocéntrica e a heliocéntrica e a súa capacidade para interpretar as observacións.

* Relación entre as melloras das observacións co telescopio e o reforzo do modelo heliocéntrico. Recoñecemento das achegas de Kepler e Galileo. Valoración e implicacións do enfrontamento entre dogmatismo e liberdade de investigación: o xuízo de Galileo.

* Unificación da dinámica terrestre e celeste: a gravitación universal de Newton. Aplicacións en resolución de situacións problemáticas sinxelas onde interveña a atracción gravitatoria.

* Aproximación cualitativa ás ideas actuais sobre o Universo.

* Valoración crítica dos avances científicos e tecnolóxicos para a exploración do universo. Procura e selección de información sobre as axencias espaciais

(ESA, NASA) e os proxectos conxuntos (ISS). Valoración do uso dos satélites artificiais en ámbitos científicos, tecnolóxicos e sociais.

Bloque 3. Afondamento no estudo dos cambios.

Transferencias e transformacións de enerxía.

* Identificación das formas de enerxía mecánica: cinética e potencial gravitatoria cos cambios na velocidade e posición dos obxectos.

* Realización de experiencias onde se poñan de manifesto cambios na enerxía interna dos sistemas.

* Recoñecemento das transformacións e transferencias de enerxía por traballo e calor en fenómenos próximos ao alumnado.

* Interpretación cualitativa do traballo como mecanismo de transferencia de enerxía. Estudo da medida da eficacia na realización de traballo: concepto de potencia. Valoración do emprego de máquinas simples para o desenvolvemento económico e social.

* Interpretación cualitativa da calor como mecanismo de transferencia de enerxía. Máquinas térmicas e as súas repercusións.

* Utilización do principio de conservación da enerxía para resolver situacións físicas sinxelas e próximas aos estudantes, onde se poñan de manifesto transformacións e transferencias.

* Identificación do problema da degradación da enerxía. Valoración do papel da enerxía na sociedade actual e do uso das diferentes fontes para a súa obtención. Recoñecemento dalgún desenvolvemento tecnolóxico que contribúa á eficiencia e ao aforro enerxético.

Bloque 4. Estrutura e propiedades das substancias.

Estrutura do átomo e do enlace químico.

* Comparación dalgunhas propiedades características de substancias. Elaboración e aplicación de criterios para clasificar as substancias baseándose nas súas propiedades. Identificación da relación entre as propiedades e a estrutura das substancias.

* Interpretación da estrutura atómica a partir de evidencias da distribución dos electróns en niveis de enerxía.

* Selección e análise crítica de información sobre diferentes criterios para a clasificación dos elementos. Valoración da información que proporciona a táboa periódica en canto á capacidade de combinación dos elementos.

* Interpretación da estrutura das substancias a través do enlace covalente, iónico ou metálico. Valoración de procesos industriais en Galicia relacionados co transporte iónico como galvanizado e obtención de metais.

* Introducción cualitativa á sistemática da formulación e nomenclatura química da IUPAC: exemplo dos compostos binarios de uso habitual.

Os compostos de carbono e os seres vivos.

* Recoñecemento dos combustibles fósiles: carbón e petróleo, e a súa importancia como recursos enerxéticos. Identificación experimental dos produtos das reaccións de combustión dos hidrocarburos. Selección e análise crítica de información sobre o incremento do efecto invernadoiro e a súa relación co cambio climático. Procura de medidas para a súa prevención.

* Interpretación das posibilidades de combinación do átomo de carbono consigo mesmo, co hidróxeno e con outros átomos. As cadeas carbonadas.

* Papel dalgúñas biomoléculas que constitúen os seres vivos. Valoración do papel da química na comprensión da orixe e desenvolvemento da vida.

* Selección e análise crítica de información sobre materiais de envase e embalaxe formados por cadeas carbonadas e a súa influencia sobre o ambiente. Valoración de actitudes favorables á súa redución, reciclaxe e reutilización.

Criterios de avaliación.

1. Recoñecer o carácter relativo do movemento, describir movementos comúns da vida cotiá e valorar a importancia do seu estudo no xurdimento da ciencia moderna.

Trátase de constatar se o alumnado é quen de determinar e diferenciar as magnitudes necesarias para describir os movementos e se sabe formular e resolver cualitativamente problemas relacionados coa educación viaria. Valorarase, así mesmo, se realiza e utiliza as representacións gráficas para identificar os diferentes movementos, se sabe interpretar expresións como distancia de seguridade, ou velocidade media, e se comprende a importancia da cinemática pola súa contribución ao nacemento da ciencia moderna, no século XVII.

2. Identificar o papel das forzas como causa dos cambios de movemento e das presións, así como recoñecer e representar as principais forzas presentes en situacións do contorno.

Pretende comprobar se o alumnado comprende a idea de forza como interacción e causa das aceleracións dos corpos, cuestiona as evidencias do sentido común verbo da suposta asociación forza-movemento, sabe identificar e representar forzas que actúan en situacións cotiás, así como o tipo de forza, gravitatoria, eléctrica, elástica ou as exercidas polos fluídos e recoñece como se utilizaron as características dos fluídos no desenvolvemento de tecnoloxías útiles á nosa sociedade.

3. Empregar modelos para xustificar as observacións celestes e comparar as súas interpretacións, así como valorar as implicacións históricas do enfrontamento entre elas.

Trátase de avaliar se o alumnado utiliza diferentes modelos celestes para xustificar as observacións diarias e anuais dos movementos dos astros e se coñece

as implicacións do enfrontamento entre xeocentrismo e heliocentrismo. Valorarase o emprego de simulacións como axuda para o estudo das regularidades a longo prazo dos ditos movementos.

4. Utilizar a gravitación universal para explicar a forza peso, os movementos no sistema solar, os satélites artificiais e as naves espaciais, e analizar de forma crítica as contribucións da ciencia espacial.

Trátase de comprobar que o alumnado comprende que o establecemento do carácter universal da gravitación supuxo a ruptura da barreira ceo-Terra, dando paso a unha visión unitaria da mecánica do Universo. Valorarase, así mesmo, a utilización da lei de gravitación universal para explicar o peso dos corpos e o movemento de planetas e satélites no sistema solar. Valorarase tamén se o alumnado é quen de expoñer opinións razoadas sobre os beneficios e prexuízos que poden derivar dos usos dos satélites artificiais.

5. Aplicar o principio de conservación da enerxía á comprensión das transformacións e das transferencias enerxéticas en situacións prácticas da vida diaria e analizar os problemas asociados coa súa obtención e uso.

Preténdese avaliar se o alumnado identifica as diferentes formas de enerxía (tanto mecánica como interna), sabe relacionar a transferencia de enerxía mecánica co traballo e a transferencia de enerxía térmica coa calor, así como realizar algúns balances enerxéticos sinxelos. Valorarase tamén se recoñece a importancia do uso da enerxía e se sabe avaliar os seus beneficios fronte ao impacto ambiental que orixina a súa produción e consumo, así como a participación en medidas de eficiencia e aforro enerxético.

6. Identificar as características dos elementos químicos máis representativos da táboa periódica e predicir o seu comportamento químico.

Con este criterio preténdese comprobar se o alumnado é capaz de saber distribuír os electróns dos átomos en niveis enerxéticos, relacionando esta distribución coa estrutura da táboa periódica. Así mesmo, débese comprobar que é capaz de relacionar algunhas propiedades físicas (temperaturas de fusión e ebulición, condutividade eléctrica, solubilidade en auga, etc.) co tipo de enlace que presentan e formular algunhas previsións sinxelas da unión con outros elementos e de propiedades das substancias simples e compostas formadas.

7. Xustificar a gran cantidade de compostos orgánicos existentes así como a formación de macromoléculas e a súa importancia nos seres vivos.

Trátase de avaliar se o alumnado comprende as enormes posibilidades de combinación que presenta o átomo de carbono e se é capaz de escribir fórmulas desenvolvidas de compostos sinxelos. Así mesmo, deberase comprobar se comprende a formación de macromoléculas, o seu papel na constitución dos seres vivos e o logro que supuxo a síntese dos primeiros

compostos orgánicos fronte ao vitalismo na primeira metade do século XIX.

8. Recoñecer as aplicacións tecnolóxicas derivadas das reaccións de combustión e valorar a súa influencia no incremento do efecto invernadoiro.

Con este criterio avaliarase se o alumnado recoñece o carbón, o petróleo e o gas natural como combustibles fósiles e como as fontes enerxéticas máis utilizadas actualmente en motores e centrais térmicas. Tamén se valorará se é consciente do seu esgotamento, dos problemas que sobre o ambiente ocasiona a súa utilización e a necesidade de tomar medidas para tratar de buscar un desenvolvemento sustentable e non continuar aumentando o consumo actual.

9. Analizar os problemas e desafíos, aos cales se enfronta a humanidade globalmente, o papel da ciencia e da tecnoloxía e a necesidade da súa implicación persoal para resolvelos e avanzar cara ao logro dun futuro sustentable.

Preténdese comprobar se o alumnado é consciente da situación planetaria caracterizada por toda unha serie de problemas intervinculados: contaminación sen fronteiras, esgotamento de recursos, perda de biodiversidade e diversidade cultural, hiperconsumo, etc., e se comprende as repercusións do desenvolvemento científico-técnico e a súa necesaria contribución ás posibles solucións tendo sempre presente o principio de precaución e a responsabilidade individual e colectiva da sociedade na posta en práctica das medidas e vías de solución. Valorarase se é consciente da importancia da súa propia educación científica para a súa participación persoal na toma fundamentada de decisións.

Cuarto curso. Bioloxía e xeoloxía.

Bloque 1. Contidos comúns.

* Utilización de estratexias propias do traballo científico, mediante a proposta de problemas e sinxelas investigacións, discusión do seu interese, análise de variables que interveñen, formulación de hipóteses, planificación de experiencias, organización dos datos, interpretación de resultados e comunicación de conclusións.

* Busca, selección e análise crítica de información de carácter científico utilizando as tecnoloxías da comunicación e da información e outras fontes.

* Interpretación de informacións de carácter científico e contraste destas informacións para formar unha opinión propia e expresarse axeitadamente.

* Elaboración de argumentacións e explicacións sobre feitos, observacións ou resultados experimentais, empregando modelos científicos axeitados.

* Valoración das achegas das ciencias da natureza para lles dar resposta ás necesidades dos seres humanos e mellorar as condicións da súa existencia, así como para apreciar e desfrutar da diversidade natural

e cultural, participando na súa conservación, protección e mellora.

* Valoración da evolución do pensamento científico ao longo da historia, salientando a importancia que supón para o desenvolvemento científico e tecnolóxico de cada época.

* Utilización comprensiva de protocolos experimentais e respecto polas normas de seguridade.

* Xustificación de decisións persoais verbo de problemas reais do seu contorno que aseguren un desenvolvemento sustentable e da modificación de hábitos de conduta que promovan a saúde persoal e comunitaria.

* Contribución do desenvolvemento científico e tecnolóxico á resolución dos problemas. Importancia da aplicación do principio de precaución e da participación cidadá na toma de decisións.

* Valoración da educación científica da cidadanía como requisito de sociedades democráticas sustentables.

* Consideración da cultura científica como fonte de satisfacción persoal.

Bloque 2. A Terra, un planeta en continuo cambio.

A historia da Terra.

* Recoñecemento da variable tempo xeolóxico: a súa magnitude, a datación relativa e absoluta.

* Identificación dos principios e procedementos que permiten reconstruír a historia da Terra e utilización do actualismo como método de interpretación.

* Recoñecemento do proceso de fosilización. Identificación dos fósiles máis importantes en cada etapa. Utilización dos fósiles como indicadores das características dos ambientes e climas do pasado.

* Reconstrución de historias xeolóxicas sinxelas a partir dunha columna estratigráfica.

* Identificación das eras xeolóxicas e situación dos fenómenos xeolóxicos e biolóxicos máis relevantes que aconteceron en cada unha.

A tectónica de placas e as súas manifestacións.

* Recoñecemento e análise das probas do desprazamento dos continentes.

* Localización e análise da distribución dos volcáns, terremotos, cordilleiras, dorsais e fosas oceánicas. Coñecemento do fenómeno da expansión do fondo oceánico, a súa relación co volume constante da Terra e co modelo dinámico da estrutura interna da Terra.

* Recoñecemento das placas litosféricas principais e os seus límites.

* Análise das interaccións entre os procesos xeolóxicos internos e externos, a formación das montañas, os seus tipos e os procesos xeolóxicos asociados, magmatismo e metamorfismo, que completan o ciclo das rochas.

* Análise e valoración dos riscos xeolóxicos en función da dinámica interna da Terra á luz da tectónica de placas.

* Constatación da evolución das ideas no eido do pensamento científico partindo dalgunhas teorías oroxénicas vixentes a finais do século XIX, as ideas revolucionarias de Wegener ata a actual teoría da tectónica de placas. Valoración da construción continuada do pensamento científico.

Bloque 3. A vida no planeta.

A célula, unidade de vida.

* Recoñecemento da teoría celular e a súa importancia nas ciencias da vida.

* Recoñecemento da célula como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

* Caracterización dos diversos tipos de células: procariotas, eucariotas; vexetais e animais. Recoñecemento dos principais orgánulos.

* Utilización do microscopio para a súa observación.

* Identificación do material hereditario no seu contexto celular: cromatina e cromosomas.

* Recoñecemento do ADN como constituínte de cromosomas e cromatina e valoración do papel de James Watson, Francis Crick e Rosalyn Franklin no descubrimento da súa estrutura e as importantes repercusións deste descubrimento.

* Caracterización dos procesos de división celular: mitose e meiose. Relación da mitose co ciclo celular. Relación da meiose coa formación de gametos na reprodución sexual e valoración do papel que desempeña na variabilidade inter e intraespecífica.

A herdanza e a transmisión dos caracteres.

Xenética mendeliana.

* Recoñecemento e análise das achegas de Mendel e as súas leis da herdanza destacando a extracción de conclusións a partir do tratamento estatístico dos datos.

* Resolución de problemas sinxelos relacionados coas leis da herdanza constatando o uso de estratexias e procedementos da metodoloxía científica na súa resolución.

* Valoración das achegas de Mendel no contexto da evolución constante do pensamento científico no eido da xenética.

Xenética molecular.

* Aproximación ao concepto de xene como unidade portadora da información xenética. Recoñecemento do ADN como constituínte molecular do xene, coñecemento do código xenético e das mutacións e a súa relación coa expresión proteica.

* Identificación do cromosoma como forma de organización dos xenes e coñecemento do xenoma, o xenotipo e o fenotipo. Análise dun cariotipo.

Xenética humana.

* Aproximación á xenética humana, análise da herdanza de caracteres sinxelos.

* Procura e selección de información dalgunha enfermidade xenética, análise da información, valoración crítica dos posibles tratamentos e comunicación de resultados.

* Coñecemento e valoración das aplicacións e repercusións da enxeñaría xenética: os alimentos transxénicos, a clonación, o xenoma humano e a terapia xénica.

* Valoración das implicacións ecolóxicas, sociais e éticas dos avances biotecnolóxicos. Análise da repercusión das noticias desta temática.

Orixe e evolución dos seres vivos.

* Análise dalgunhas teorías sobre a orixe da vida na Terra e a evolución dos seres vivos: teorías fixistas e evolucionistas.

* Identificación e análise de datos que apoian a teoría da evolución das especies. Recoñecemento da aparición e a extinción das especies.

* Comparación entre as teorías de Lamarck e de Darwin. Recoñecemento do gradualismo e o equilibrio puntuado.

* Procura e selección crítica de información acerca da evolución do home.

* Valoración da biodiversidade como resultado do proceso evolutivo. O papel da humanidade na extinción das especies.

Bloque 4. As transformacións nos ecosistemas.

A dinámica dos ecosistemas.

* Construción e identificación de cadeas e redes tróficas no ecosistema como exemplo de dinámica e interacción. Interpretación de pirámides ecolóxicas.

* Análise do ciclo da materia e o fluxo de enerxía nos ecosistemas naturais. Idea de ciclo bioxeoquímico. Análise do ciclo do carbono.

* Recoñecemento e valoración da formación e destrución do solo, do impacto dos incendios forestais, das especies invasoras e a súa relación coa evolución e a sucesión no ecosistema. Constatación da modificacións dos ambientes polos seres vivos e valoración da intervención humana.

* Investigación dalgún problema ambiental do contorno, e análise crítica a partir das achegas da ciencia. Valoración e comunicación de conclusións.

Criterios de avaliación.

1. Identificar e describir feitos que mostren a Terra como un planeta cambiante e rexistrar algúns dos cambios máis notables da súa longa historia utilizando modelos temporais a escala.

Preténdese avaliar a capacidade do alumnado para recoñecer a magnitude do tempo xeolóxico mediante a

identificación dos acontecementos fundamentais da historia da Terra nunha táboa cronolóxica e, especialmente a través da identificación e situación dos fósiles máis representativos das principais eras xeolóxicas e doutros rexistros xeolóxicos tales como a datación estratigráfica, os tipos de rochas, as cordilleiras e procesos oroxénicos.

2. Utilizar o modelo dinámico da estrutura interna da Terra e a teoría da tectónica de placas para estudar os fenómenos xeolóxicos asociados ao movemento da litosfera e relacionalos coa súa situación en mapas terrestres.

Trátase de avaliar a capacidade do alumnado para aplicar o modelo dinámico da estrutura interna da Terra e a teoría da tectónica de placas na explicación de fenómenos aparentemente non relacionados entre eles, como a formación de cordilleiras, a expansión do fondo oceánico, a coincidencia xeográfica de terremotos e volcáns en moitos lugares da Terra, as coincidencias xeolóxicas e paleontolóxicas en territorios actualmente separados por grandes océanos, etc. Tamén se debe comprobar se é capaz de asociar a distribución de sismos e volcáns aos límites das placas litosféricas en mapas de escala axeitada, e de relacionar todos estes procesos.

3. Aplicar os postulados da teoría celular ao estudo de distintos tipos de seres vivos e identificar as estruturas características da célula procariótica, eucariótica vexetal e animal, e relacionar cada un dos elementos celulares coa súa función biolóxica.

Trátase de comprobar se o alumnado é quen de recoñecer e interpretar, empregando as técnicas axeitadas, a existencia de células en distintos organismos. Trátase de avaliar se é capaz de identificar as estruturas celulares en debuxos e microfotografías, sinalando a función de cada unha delas. Así mesmo, debe entender a necesidade de coordinación das células que compoñen os organismos pluricelulares.

4. Recoñecer as características do ciclo celular e describir os procesos de división celular, sinalando as diferenzas principais entre meiose e mitose, así como o significado biolóxico de ambas as dúas.

Trátase de comprobar que o alumnado recoñece a mitose como un tipo de división celular necesaria na reprodución dos organismos unicelulares e que asegura o crecemento e reparación do corpo nos organismos pluricelulares. Tamén debe explicar o papel dos gametos e da meiose na reprodución sexual. Trátase de comparar ambos os dous tipos de división celular respecto do tipo de células que a sofren, o seu mecanismo de acción, os resultados obtidos e a importancia biolóxica de ambos os dous procesos.

5. Resolver problemas prácticos de xenética mendeliana, explicar algúns caracteres que presentan este tipo de herdanza nos seres humanos e realizar investigacións sinxelas sobre estes caracteres.

Trátase de avaliar se o alumnado é capaz de diferenciar conceptos básicos da xenética e resolver exerci-

cios sinxelos calculando porcentaxes xenotípicas e fenotípicas dos descendentes, recoñecendo nestes o seu carácter aleatorio. Valorarase tamén a capacidade para aplicar as leis de Mendel en investigacións sobre caracteres humanos con este tipo de herdanza.

6. Coñecer que os xenes están constituídos por ADN e situados nos cromosomas. Interpretar o papel da diversidade xenética e as mutacións a partir do concepto de xene e valorar criticamente as consecuencias dos avances actuais da enxeñaría xenética.

Preténdese comprobar se o alumnado pode explicar que o almacenamento da información xenética está nos cromosomas, interpreta as excepcións ás leis de Mendel mediante a teoría cromosómica da herdanza e coñece o concepto molecular de xene, así como a existencia de mutacións e as súas implicacións na evolución e diversidade dos seres vivos. Valorarase se é capaz de utilizar os seus coñecementos para elaborar un criterio propio sobre as repercusións sanitarias e sociais dos avances no coñecemento do xenoma e analizar, desde unha perspectiva social, científica e ética, as vantaxes e inconvenientes da moderna biotecnoloxía (terapia xénica, alimentos transxénicos, etc.).

7. Expoñer razoadamente os problemas que conduciron a enunciar a teoría da evolución, os principios básicos desta teoría e as controversias científicas, sociais e relixiosas que suscitou.

Preténdese avaliar se o alumnado coñece as controversias entre fixismo e evolucionismo e entre distintas teorías evolucionistas como as de Lamarck e Darwin, así como as teorías evolucionistas actuais máis aceptadas. Trátase de valorar se o alumnado sabe interpretar, á luz da teoría da evolución dos seres vivos, o rexistro paleontolóxico, a anatomía comparada, as semellanzas e diferenzas xenéticas, embriolóxicas e bioquímicas, a distribución bioxeográfica, etc.

8. Relacionar a evolución e distribución dos seres vivos, destacando as súas adaptacións máis importantes, cos mecanismos de selección natural que actúan sobre a variabilidade xenética de cada especie.

Trátase de valorar se o alumnado sabe interpretar, á luz da teoría da evolución, os datos máis relevantes do rexistro paleontolóxico, a anatomía comparada, as semellanzas e diferenzas xenéticas, embriolóxicas e bioquímicas, a distribución bioxeográfica e outros aspectos relacionados coa evolución dos seres vivos.

9. Explicar como se realiza a transferencia de materia e enerxía nun ecosistema, ao longo dunha cadea ou rede trófica. Explicar os mecanismos de restablecemento do equilibrio ecolóxico e as consecuencias prácticas da xestión sustentable dalgúns recursos por parte do ser humano.

Trátase de comprobar se o alumnado é capaz de explicar os fundamentos en que se asenta o equilibrio dos ecosistemas, e como pode actuarse sobre eles para obter un fluxo de alimentos para os seres humanos de xeito sustentables. Valorarase tamén a capacidade para explicar as repercusións das actividades huma-

nas no mantemento da biodiversidade nos ecosistemas (desaparición de depredadores, sobreexplotación, introdución de especies exóticas, destrución de hábitats, etc.), o seu recoñecemento no noso territorio e a participación na xestión sustentable.

10. Analizar os problemas e desafíos, estreitamente relacionados, a que se enfronta a humanidade globalmente, recoñecer a responsabilidade da ciencia e da tecnoloxía e a necesidade da súa implicación para resolvelos e avanzar cara ao logro dun futuro sustentable.

Preténdese comprobar se o alumnado é consciente da situación planetaria caracterizada por toda unha serie de problemas intervinculados: contaminación sen fronteiras, esgotamento de recursos, perda de biodiversidade e diversidade cultural, etc., e se comprende a responsabilidade do desenvolvemento científico-técnico e a súa necesaria contribución ás posibles solucións tendo sempre presente o principio de precaución. Valorarase se é consciente da importancia da educación científica para a súa participación na toma fundamentada de decisións.

Ciencias sociais, xeografía e historia.

Introdución.

A área ten unha recoñecida especificidade nas últimas construcións curriculares e resulta innegable que constitúe unha contribución fundamental para a formación do alumnado na educación secundaria obrigatoria.

Coas materias desta área preténdese profundar no coñecemento da sociedade, da súa organización e funcionamento nun territorio, a través do tempo e na actualidade, utilizando o aprendido polo alumnado na etapa anterior na área de coñecemento do medio natural, social e cultural.

A atención particular que se concede á xeografía e á historia como referentes da área, queda xustificada polo seu acusado carácter integrador e globalizador e pola súa sensibilidade ao interpretar o espazo natural e social e a súa evolución a través do tempo. Por outra parte, a complexidade das sociedades actuais e a aparición de novas temáticas -educación ambiental, cívica, para o consumo, a paz ou o lecer-, recomendan a incorporación de contidos procedentes doutras disciplinas como a socioloxía, a antropoloxía, a economía, ou a ecoloxía, que ofrecen perspectivas de análise diferentes para lograr o obxectivo común, que é o coñecemento da realidade social.

Para a análise da dimensión espacial resulta axeitado o enfoque ecoxeográfico, que permite tomar en consideración as múltiples variables -naturais e antrópicas- que conforman un espazo e, ademais, atende o dinamismo interno de cada variable e das súas interaccións. A paisaxe, como unidade espacial de análise ecoxeográfica, ten especial relevancia e permite abordar o estudo dos problemas a que a xeografía debe dar resposta.

A historia débelle proporcionar ao alumnado un coñecemento global que resulta necesario para entender o presente e para mellorar o futuro. É preciso tamén facer emerxer no seu estudo suxeitos históricos ata hai pouco moi silenciados, como as mulleres, a clase obreira, os pobres... dándolles o protagonismo que lles corresponde e que vai permitir unha renovación do discurso histórico.

En ambas as dúas materias non se debe esquecer o importante que resulta adquirir un vocabulario conceptual propio e a capacidade para utilizalo e xeneralizalo correctamente. Do mesmo xeito, cumpriría enfiar ao longo do currículo de todos os cursos tres elementos de análise que consideramos imprescindibles para comprender a realidade social: a historia, o espazo e os recursos.

Por outra parte, as dúas materias permiten desenvolver unha metodoloxía que compare o inmediato e o afastado, o propio e o alleo, o máis concreto e o máis abstracto, xustificando así a importancia que no currículo debe concederse aos aspectos da xeografía, a historia e a cultura de Galicia.

Non debe esquecerse, á hora de introducir contidos metodolóxicos, a importancia de saber interpretar fontes de diversa tipoloxía, a comprensión da multicausalidade e a intencionalidade na interpretación dos procesos, o uso adecuado da información e o manexo da documentación.

A finalidade destas materias concretaríase en dar unha visión global do mundo e un conxunto de valores para que os alumnos e alumnas adopten unha actitude ética e comprometida dentro dunha sociedade plural e solidaria.

Os contidos e criterios de avaliación organízanse por cursos. Por claridade, os primeiros agrúpanse en bloques, e estes diferencian epígrafes con aspectos concretos. En todos os cursos prevese un bloque inicial denominado Contidos comúns no cal se inclúe a aprendizaxe de aspectos fundamentais no coñecemento xeográfico e histórico, e que valoran, sobre todo, procedementos e actitudes que, en certa forma, condicionan o desenvolvemento dos contidos das outras epígrafes.

No primeiro curso abórdase o estudo dos medios naturais -A Terra e os medios naturais, sociedades prehistóricas, primeiras civilizacións e idade antiga-.

No segundo curso, introdúcese en primeiro lugar o bloque que abarca o marco temporal que vai das sociedades medievais ata a configuración do estado moderno.

A continuación, prevese o estudo da poboación, dos comportamentos e tendencias demográficas e das súas consecuencias -Poboación e sociedade- e, así mesmo, os trazos particulares da sociedade galega, española, europea e mundial desde a comprensión da súa estrutura e diversidade. Abórdase tamén a realidade rural e urbana, con especial atención aos procesos e modali-