

## Currículo da Educación Secundaria para persoas adultas

# Ámbito Científico-Tecnolóxico

### Índice

<b>2. Anexo IB. Currículo do ámbito.....</b>	<b>2</b>
2.3 Ámbito Científico-Tecnolóxico.....	2
2.3.1 Introducción.....	2
2.3.2 Obxectivos.....	4
2.3.3 Criterios de avaliación e contidos.....	8
Módulo I.....	8
Módulo II.....	17
Módulo III.....	25
Módulo IV.....	33
2.3.4 Orientacións pedagóxicas.....	41

---

## 2. Anexo IB. Currículo do ámbito

---

### 2.3 Ámbito Científico-Tecnolóxico

#### 2.3.1 Introducción

A formación integral do alumnado require da comprensión de conceptos e procedementos científicos e tecnolóxicos que lle permitan desenvolverse e involucrarse en cuestións relacionadas coa ciencia e coa tecnoloxía, reflexionando sobre estas; tomar decisións fundamentadas e desenvolverse nun mundo en continuo desenvolvemento científico, tecnolóxico, económico e social, co obxectivo de poder integrarse na sociedade democrática como cidadás e cidadáns comprometidos e podendo tomar decisións con criterio que axude a evolución da nosa sociedade.

O desenvolvemento curricular do ámbito Científico-Tecnolóxico na educación secundaria para persoas adultas responde aos propósitos pedagóxicos destas ensinanzas: en primeiro lugar, facilitar a adquisición das competencias clave definidas no perfil de saída da etapa a través da integración de obxectivos, criterios de avaliación e contidos das materias de Matemáticas, Física e Química, Bioloxía e Xeoloxía e Tecnoloxía e dixitalización, nun mesmo ámbito; en segundo lugar, contribuír ao desenvolvemento de competencias para a aprendizaxe permanente ao longo da vida, co fin de que o alumnado poida proseguir os seus estudos en etapas postobligatorias ou incorporarse de xeito efectivo ao mercado laboral.

Os obxectivos do ámbito vincúlanse directamente cos descritores das oito competencias clave definidas no perfil de saída do alumnado ao termo do ensino básico. Estes obxectivos están intimamente relacionados e fomentan que o alumnado observe o mundo, os fenómenos que ocorren ao seu arredor e as aplicacións tecnolóxicas, cunha curiosidade científica que o conduza á formulación de preguntas sobre o observado, á súa interpretación desde o punto de vista científico, á resolución de problemas e á análise crítica sobre a validez das solucións, e, en definitiva, ao desenvolvemento de razoamentos propios do pensamento científico e ao emprendemento de accións que minimicen o impacto ambiental e preserven a saúde. Así mesmo, cobran especial relevancia a comunicación e o traballo en equipo, de forma integradora e con respecto á diversidade, pois son destrezas que lle permitirán ao alumnado desenvolverse e participar na sociedade da información, vivir en sociedade e traballar a empatía.

O logro dos obxectivos valorarase mediante os criterios de avaliación que, deseñados cunha vinculación directa con eles e estes, pola súa vez, coas competencias clave, confiren un enfoque plenamente competencial ao ámbito. Os contidos proporcionan o conxunto de coñecementos, destrezas e actitudes que contribuirán ao logro dos obxectivos. En xeral, non existe unha vinculación unívoca e directa entre criterios de

avaliación e contidos, senón que os obxectivos se poderán avaliar mediante a mobilización de diferentes contidos, proporcionando a flexibilidade necesaria para establecer conexións entre os distintos bloques.

Os criterios de avaliación e os contidos correspondentes á materia de Matemáticas agrúpanse en tres bloques: o bloque «Números e álgebra» caracterízase pola aplicación do coñecemento sobre numeración e cálculo en distintos contextos e proporciona a linguaxe en que se comunican as matemáticas e as ciencias; o bloque «Sentido da medida» céntrase na comprensión e comparación de atributos dos obxectos e seres vivos, abordando tamén a comprensión dos aspectos xeométricos do noso mundo; por último, o bloque «Determinismo e azar» comprende a análise e a interpretación dos datos e a comprensión de fenómenos aleatorios para fundamentar a toma de decisións nun mundo cheo de incerteza.

Os criterios de avaliación e os contidos relacionados coas ciencias da natureza agrúpanse á súa vez en catro bloques que abarcan coñecementos, destrezas e actitudes relativos ás catro ciencias básicas (física, química, bioloxía e xeoloxía), coa finalidade de proporcionarlle ao alumnado unhas aprendizaxes esenciais sobre a ciencia, as súas metodoloxías e as súas aplicacións para configurar o seu perfil persoal e social. Estes contidos permitiránlle ao alumnado analizar a anatomía e a fisioloxía do seu organismo e adoptar hábitos saudables para coidalo; establecer un compromiso social coa saúde pública; examinar o funcionamento dos sistemas biolóxicos e xeolóxicos e valorar a importancia do desenvolvemento sustentable; explicar a estrutura da materia e as súas transformacións; analizar as interaccións entre os sistemas físico-químicos e valorar a relevancia da enerxía para o desenvolvemento da nosa sociedade.

O seguinte bloque de contidos, «Algoritmos e máquinas», engloba os criterios de avaliación e contidos específicos relacionados coa tecnoloxía e o seu uso, así como co desenvolvemento da competencia dixital.

Adicionalmente, este currículo propón a existencia de dous bloques de contidos transversais, «Destrezas básicas en ciencia, tecnoloxía e matemáticas» e «A ciencia no mundo actual». O primeiro fai referencia ás metodoloxías da ciencia e á súa importancia no desenvolvemento desta, e constitúe un eixe metodolóxico do ámbito, que é necesario traballar simultaneamente con cada un dos bloques de ciencias restantes. O outro bloque ten por obxectivo analizar o papel que xoga a ciencia no mundo actual e inclúe os aspectos transversais ás ciencias, a tecnoloxía e as matemáticas relacionados co uso responsable da tecnoloxía, as dimensións éticas da ciencia e a tecnoloxía, a sustentabilidade, a toma informada de decisións, ou mesmo as cuestións relacionadas coa proposta de solucións a problemas tecnolóxicos, sociais, etc.

Debe terse en conta que a presentación dos contidos non implica ningunha orde cronolóxica, xa que o currículo se deseñou como un todo integrado, configurando así un ámbito científico intentando ao máximo relacionar todos os contidos para darlle unha lóxica e unha aplicabilidade a todo o estudado. Deste xeito, favorecerase que os criterios e contidos dos diferentes campos do saber interactúen ao máximo entre eles e procuraremos establecer o máximo número de conexións entre todos os coñecementos.

Animarase ao alumnado para utilizar diferentes formatos e vías para comunicarse e cooperar, destacando entre estes os espazos virtuais de traballo, utilizar de forma crítica e eficiente plataformas tecnolóxicas (na medida da posibilidade dos centros) e

recursos variados tanto para a produción individual como en equipo, utilizar as estratexias propias do traballo colaborativo que permitan potenciar o crecemento entre iguais como base emprendedora dunha comunidade científica crítica, ética e eficiente, ademais de entender a ciencia como unha construción colectiva en continuo cambio e evolución. O traballo grupal será unha ferramenta para a inclusión social de persoas diversas que tamén se fomentará no ámbito científico-tecnolóxico. Tamén se incide no papel destacado da muller ao longo da historia da ciencia, como forma de poñelo en valor e de fomentar novas vocacións femininas cara ás ciencias experimentais e cara á tecnoloxía.

Para a consecución dos obxectivos propónse o uso de metodoloxías propias da ciencia e das tecnoloxías dixitais, abordadas cun enfoque interdisciplinario, coeducativo e conectado coa realidade do alumnado. Preténdese con iso que a aprendizaxe adquira un carácter significativo a través da formulación de situacións de aprendizaxe preferentemente vinculadas ao seu contexto persoal e á súa contorna socioeconómica. Todo iso para contribuír á formación dun alumnado comprometido cos desafíos e retos do mundo actual e os obxectivos de desenvolvemento sustentable, facilitando a súa integración e a súa plena participación na sociedade democrática e plural.

## 2.3.2 Obxectivos

<b>Obxectivos do ámbito</b>
<p><b>OBX1. Recoñecer os motivos polos que ocorren os principais fenómenos naturais, a partir de situacións cotiás, e explicalos en termos das leis e teorías científicas adecuadas, para poñer en valor a contribución da ciencia á sociedade.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A aprendizaxe das ciencias desde a perspectiva integradora do enfoque STEM ten como base o recoñecemento dos fundamentos científicos dos fenómenos que ocorren no mundo real. As alumnas e os alumnos competentes recoñecen os porqués científicos do que sucede ao seu arredor e interprétano a través das leis e teorías correctas. Isto posibilita que o alumnado estableza relacións construtivas entre a ciencia e a súa vida cotiá, o que lles permite desenvolver a capacidade para facer interpretacións doutros fenómenos diferentes, aínda que non fosen estudados previamente. Ao adquirir este obxectivo, espérase no alumnado un interese pola ciencia e pola mellora da contorna e da calidade de vida.</li> <li>• Aspectos tan importantes como a conservación do ambiente ou a preservación da saúde, física e mental, teñen unha base científica, e comprender a súa explicación e os seus fundamentos básicos outorga ao alumnado un mellor entendemento da realidade, o que favorece unha participación activa na contorna laboral e social e un maior compromiso e implicación co desenvolvemento global no marco dunha sociedade inclusiva.</li> </ul>
<p><b>OBX2. Interpretar e modelizar en termos científicos problemas e situacións da vida cotiá aplicando diferentes estratexias, formas de razoamento, ferramentas tecnolóxicas e o pensamento computacional, para achar e analizar solucións comprobando a súa validez.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O razoamento e a resolución de problemas considérase unha destreza esencial para o desenvolvemento de actividades científicas ou técnicas, polo que deben ser dous eixes fundamentais na aprendizaxe das ciencias e das matemáticas. Para resolver un problema, é esencial realizar unha lectura atenta e comprensiva, interpretar a situación formulada, extraer a información relevante e transformar o enunciado verbal nunha forma que poida ser resolta mediante procedementos previamente adquiridos. Este proceso complementase coa utilización de diferentes formas de razoamento, tanto dedutivo como indutivo, para obter a solución. Para iso son necesarias a realización de preguntas adecuadas, a elección de estratexias que implican a mobilización de coñecementos e a utilización de procedementos e algoritmos. O pensamento computacional desempeña tamén un papel central na resolución de problemas, xa que comprende un conxunto de formas de razoamento como a automatización, o pensamento algorítmico ou a descomposición en partes. A análise das solucións obtidas potencia a reflexión crítica sobre a súa validez, tanto desde un punto de vista estritamente</li> </ul>



matemático como desde unha perspectiva global, valorando aspectos relacionados coa sustentabilidade, o consumo responsable, a igualdade de xénero, a equidade ou a non-discriminación, entre outros.

- O desenvolvemento deste obxectivo fomenta un pensamento máis diverso e flexible, mellora a capacidade do alumnado para resolver problemas en diferentes contextos, amplía a propia percepción sobre as ciencias e as matemáticas e enriquece e consolida os conceptos básicos, o que repercute nun maior nivel de compromiso, no incremento da curiosidade e na valoración positiva do proceso de aprendizaxe, favorecendo a inclusión social e atopando un modo de operar ante situacións reais que poden acontecer na súa vida persoal ou laboral.

**OBX3. Utilizar os métodos propios das ciencias e da tecnoloxía, facendo indagacións e levando a cabo proxectos de xeito individual ou colaborativamente, para abordar problemas con autonomía e actitude creativa e desenvolver os razoamentos propios do pensamento científico e mellorar as destrezas no uso das metodoloxías científicas.**

- O desempeño de destrezas científicas supón un dominio progresivo no uso das metodoloxías propias da investigación científica para levar a cabo estudos sobre aspectos clave do mundo natural. Para o alumnado competente, a consecución deste obxectivo supón mellorar as destrezas para realizar observacións sobre a contorna cotiá, formular preguntas e hipóteses sobre el e comprobar a súa veracidade mediante o emprego da experimentación, utilizando as ferramentas e normativas que sexan máis convenientes en cada caso.
- Ademais, desenvolverse no uso de metodoloxías científicas supón unha ferramenta fundamental no traballo colaborativo por proxectos que leva a cabo na ciencia, e cobra especial importancia na formación do alumnado.
- A combinación de coñecementos con certas destrezas e actitudes de carácter interdisciplinario, tales como autonomía, innovación, creatividade, valoración crítica de resultados, traballo cooperativo e colaborativo, resiliencia e emprendemento, resultan imprescindibles para obter resultados eficaces na resolución de problemas.

**OBX4. Facer un uso responsable e ético da tecnoloxía e dos recursos naturais baseándose en fundamentos científicos e analizando os efectos de determinadas accións cotiás sobre a saúde, o medio natural e social, para valorar a importancia das accións que melloran a saúde individual e colectiva, evitan ou minimizan os impactos ambientais negativos e contribúen ao desenvolvemento sostible.**

- A actividade humana produciu importantes alteracións na contorna cun ritmo de avance sen precedentes na historia da Terra. Algunhas destas alteracións, como o aumento da temperatura media terrestre, a acumulación de residuos plásticos, a destrución de ecosistemas, a perda da biodiversidade e a diminución da dispoñibilidade de auga potable e doutros recursos, entre outras, poñen en grave perigo algunhas actividades humanas esenciais, entre as cales destaca a produción de alimentos.
- Así mesmo, instaláronse nas sociedades máis desenvolvidas certos hábitos prexudiciais como a dieta rica en graxas e azucres, o sedentarismo, o uso de drogas ou a adicción ás novas tecnoloxías. Isto deu lugar a un aumento da frecuencia dalgunhas patoloxías físicas e mentais que constitúen importantes problemas da sociedade actual.
- Con todo, determinadas accións e hábitos saudables e sostibles (como a alimentación sa, o exercicio físico, o uso responsable e ético da tecnoloxía ou o consumo responsable) poden contribuír á preservación e mellora da saúde individual e colectiva e a frear as tendencias ambientais negativas anteriormente descritas. Por iso, é imprescindible para o pleno desenvolvemento persoal do alumnado como cidadán que coñeza e aplique os fundamentos científicos que xustifican un estilo de vida saudable e sostible.
- Débese contrastar tamén, os beneficios e prexuízos da eclosión de novas tecnoloxías dixitais e o seu uso xeneralizado e cotián, analizando o proceso polo cal a tecnoloxía foi resolvendo as necesidades das persoas ao longo da historia, e valorando a contribución destas tecnoloxías emerxentes ao desenvolvemento sostible, un aspecto esencial para exercer unha cidadanía dixital responsable.

**OBX5. Interpretar e transmitir información, propostas e datos científicos utilizando medios de representación, simboloxía e linguaxe verbal ou gráfica axeitada, contrastando previamente a súa veracidade e valorando a utilidade das ferramentas dixitais para intercambiar ideas ou**

### **solucións a problemas e situacións da vida cotiá e afianzar coñecementos da contorna natural e social.**

- Nos ámbitos científicos, así como en moitas outras situacións da vida, é necesario seleccionar, interpretar e analizar toda a información dispoñible para ser utilizada con fins concretos. A información de carácter científico-técnico pode presentarse en formatos moi diversos, como enunciados, gráficas, táboas, modelos, diagramas etc., que é necesario comprender para traballar de forma adecuada na ciencia. Así mesmo, a linguaxe matemática outórgalle á aprendizaxe da ciencia unha ferramenta potente de comunicación global, e as linguaxes específicas das distintas disciplinas científicas réxense por normas que é necesario comprender e aplicar.
- O alumnado debe ser competente na selección de información rigorosa e veraz procedente de fontes fiables e contrastadas, na avaliación crítica e na interpretación correcta da información que se lle proporciona, e na súa transmisión a partir dunha observación ou dun estudo. Para iso ha de empregar con corrección distintos formatos e ter en conta certas normas específicas de comunicación das disciplinas científicas.
- Este obxectivo require, ademais da incorporación da expresión gráfica, un uso adecuado da terminoloxía tecnolóxica, matemática e científica nas exposicións, garantindo así a comunicación eficaz entre o emisor e o receptor. Iso implica unha actitude responsable e de respecto cara aos protocolos establecidos no traballo cooperativo e colaborativo, extensible tanto ao contexto presencial como ás actuacións na rede, o que supón interactuar mediante ferramentas dixitais (como plataformas virtuais ou redes sociais) para comunicarse, compartir datos e información e traballar colaborativamente, aplicando os códigos de comunicación e comportamento específicos do ámbito dixital, a denominada «etiqueta dixital».
- Por outra banda, o saber analizar e obter datos en diferentes rexistros, axudaralles a ter unha comprensión total da información que xurde en diferentes canles e redes. Tamén a avaliar diferentes opcións sabendo que moitas destas informacións pódense traballar para intentar reflectir datos que non son ante ollos que descoñecen a lectura de elementos gráficos. Todo isto lle axudará a ser un/unha cidadá de proveito con decisións onde predomina a intelixencia e o raciocinio.

### **OBX6. Buscar e seleccionar a información adecuada proveniente de diversas fontes, de maneira crítica e segura, aplicando procesos de investigación, para definir problemas científicos, tecnolóxicos ou sociais e iniciar procesos de creación de solucións a partir da información obtida.**

- Este obxectivo específico aborda o primeiro reto de calquera proxecto técnico: definir o problema ou a necesidade que hai que solucionar. Require investigar a partir de múltiples fontes avaliando a súa fiabilidade e a veracidade da información obtida con actitude crítica, sendo consciente dos beneficios e dos riscos do acceso aberto e ilimitado á información que ofrece a internet (infoxicación, acceso a contidos inadecuados...) e tomar decisións cun sentido crítico e fundamentado.
- Ademais, a transmisión masiva de datos en dispositivos e aplicacións leva á adopción de medidas preventivas para protexer os dispositivos, a saúde e os datos persoais, solicitando axuda ou denunciando de maneira efectiva ante ameazas á privacidade e ao benestar persoal (fraude, suplantación de identidade, ciberacoso...) e facendo un uso ético e saudable da tecnoloxía implicada.

### **OBX7. Identificar as ciencias, a tecnoloxía ou as matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos e procedementos para aplicalos no deseño e implementación de solucións científicas ou tecnolóxicas sostibles que dean resposta a necesidades en diferentes contextos da súa vida cotiá.**

- O coñecemento das ciencias, a tecnoloxía e as matemáticas responde á necesidade da sociedade ante os grandes desafíos e retos de carácter transdisciplinario que a humanidade ten exposto. A presenza do ámbito científico-tecnolóxico no currículo da educación secundaria para persoas adultas debe ser valorado polo alumnado como unha ferramenta esencial para aumentar a súa competencia científica, tecnolóxica e dixital, o que lle permite conectar os coñecementos das diferentes áreas integradas no ámbito, facendo que a súa aprendizaxe sexa máis significativa e poida ser empregada con posterioridade en diferentes situacións.
- Polo tanto, é importante que o alumnado teña a oportunidade de identificar e experimentar a aplicación das ciencias e das matemáticas en diferentes contextos, entre os que destacan o persoal, o escolar, o social e o laboral.
- A conexión entre saberes non debería limitarse aos conceptos, senón ampliarse aos procedementos



e actitudes científicas, de forma que poidan ser transferidos e aplicados a outros contextos da vida real e á resolución de problemas da contorna persoal, escolar, social e laboral.

**OBX8. Desenvolver destrezas persoais identificando e xestionando emocións, poñendo en práctica estratexias de aceptación do erro como parte do proceso de aprendizaxe e adaptándose ante situacións de incerteza, para mellorar a perseveranza na consecución de obxectivos e a valoración da aprendizaxe das ciencias, a tecnoloxía e as matemáticas.**

- A adquisición e o desenvolvemento de destrezas emocionais dentro da aprendizaxe das ciencias, a tecnoloxía e as matemáticas diminúen a ansiedade e inseguridade, fomentan o benestar do alumnado, a autorregulación emocional e o interese cara á aprendizaxe do ámbito.
- O desenvolvemento deste obxectivo implica identificar e xestionar as emocións, recoñecer fontes de tensións, ser perseverante, pensar de forma crítica e creativa, mellorar a resiliencia e manter unha actitude proactiva ante novos desafíos. Unha vez identificado, pódense pensar nas diferentes solucións que podemos propoñer para cada problema en particular. Para acadar este obxectivo é necesario que o alumnado se enfrente a pequenos retos que contribúan á reflexión sobre o propio pensamento, eviten posibles bloqueos e promovan a mellora do autoconceito ante a aprendizaxe do ámbito. Ademais, é preciso xerar un bó ambiente de aula para acadar resultados satisfactorios.

**OBX9. Desenvolver destrezas sociais e traballar de forma cooperativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar o crecemento entre iguais, valorando a importancia de romper os estereotipos de xénero na investigación científica, para o emprendemento persoal.**

- Con este obxectivo de área preténdese fomentar os valores de respecto, igualdade e resolución pacífica de conflitos. Estes valores trabállanse á vez que o alumnado resolve os retos matemáticos propostos. Con iso desenvólense destrezas de comunicación efectiva, planificación, indagación, motivación e confianza que crean relacións e contornas saudables de traballo. Neste contexto resulta adecuada a organización en equipos heteroxéneos, mixtos e diversos asumindo distintos roles tanto en equipos colaborativos como cooperativos. Desta forma, constrúense relacións saudables, solidarias e comprometidas, afiánzase a autoconfianza e normalízanse situacións inclusivas de convivencia en igualdade.
- A este obxectivo de área contribúe tamén o estudo da achega das matemáticas e dos matemáticos ao desenvolvemento das sociedades ao longo da historia buscando a proximidade da área á súa vida e, polo tanto, aos seus intereses e motivacións.
- Desta forma, póñense a disposición do alumnado adulto ferramentas e estratexias de comunicación efectiva e de traballo en equipo como un recurso necesario na súa vida cotiá a nivel persoal e laboral. Así, trabállanse a escoita activa e a comunicación asertiva, o alumnado colabora de maneira creativa, crítica, igualitaria e responsable e abórdase a resolución de conflitos de maneira positiva, empregando unha linguaxe inclusiva e non violenta.

**OBX10. Comprender os fundamentos do funcionamento dos dispositivos e aplicacións da súa contorna dixital habitual, analizando os seus compoñentes e funcións e axustándoos ás súas necesidades para facer un uso máis eficiente e seguro destes e para detectar e resolver problemas técnicos sinxelos.**

- Este obxectivo fai referencia ao coñecemento, uso seguro e mantemento dos distintos elementos que se engloban na contorna dixital habitual do alumnado adulto. O aumento actual da presenza da tecnoloxía nas nosas vidas fai necesaria a integración das ferramentas dixitais en moitos procesos cotiás. Por iso, este obxectivo engloba a comprensión do funcionamento dos dispositivos implicados nestes procesos, así como a identificación de pequenas incidencias. Para iso, faise necesario un coñecemento básico da arquitectura do hardware empregado, dos seus elementos e das súas funcións dentro do dispositivo. Doutra banda, as aplicacións de software incluídas na contorna dixital requiren unha configuración e un axuste adaptados ás necesidades persoais do usuario. Ponse de manifesto a necesidade de comprender os fundamentos destes elementos e das súas funcionalidades, así como a súa aplicación e transferencia en diferentes contextos para favorecer o desenvolvemento persoal, laboral e social.

## 2.3.3 Criterios de avaliación e contidos

### Módulo I

Ámbito científico-tecnolóxico Módulo I	
Bloque 1. Destrezas básicas en ciencia, tecnoloxía e matemáticas	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.1. Analizar e explicar conceptos e procesos científicos interpretando a información obtida en diferentes formatos cunha actitude crítica, realizado conexións entre as diferentes ciencias, aplicando coñecementos e experiencias e chegando a conclusións fundamentadas.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.2. Resolver cuestións sobre ciencia e tecnoloxía, localizando, seleccionando, avaliando e organizando información de distintas fontes consideradas fiables e citándoas correctamente.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.3. Expor preguntas e hipóteses e intentar realizar predicións sobre fenómenos relacionados coas ciencias a tecnoloxía e as matemáticas que poidan ser respondidas ou contrastadas utilizando métodos científicos.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.4. Recoñecer a información sobre temas científicos ou tecnolóxicos, con base científica distinguíndoa de pseudociencias, boatos, teorías conspiradoras e crenzas infundadas... e mantendo unha actitude escéptica e crítica ante estes.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.5. Diseñar, e realizar, traballar e responsabilizarse dunha experimentación, tomando datos analizando un problema determinado, individualmente e en equipo respectando a diversidade e a igualdade de xénero e favorecendo a inclusión.</li> </ul>	OBX9
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.6. Comunicar información empregando a linguaxe científica apropiada para describir, explicar e xustificar razoamentos, procedementos e conclusións e utilizando ferramentas dixitais adecuadas e variadas na presentación de traballos e proxectos.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.7. Valorar a contribución da ciencia, a tecnoloxía e as matemáticas á sociedade e o labor de persoas dedicadas a ela con independencia da súa etnia, sexo ou cultura, destacando e recoñecendo o papel das mulleres científicas e entendendo a investigación como un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA 1.8. Mostrar unha actitude positiva e perseverante aceptando a crítica razoada ao lles facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das ciencias, a tecnoloxía e as matemáticas.</li> </ul>	OBX8
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratexias para a elaboración dun proxecto científico ou tecnolóxico: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Formulación de preguntas, hipóteses e conxecturas científicas.</li> <li>– Estratexias de utilización de ferramentas dixitais para a procura crítica de información, a colaboración e a comunicación de procesos, resultados ou ideas científicas: ferramentas dixitais e formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...).</li> <li>– Recoñecemento e utilización de fontes fidedignas de información científica ou técnica.</li> <li>– Métodos de observación e de toma de datos.</li> </ul> </li> </ul>	

- Deseño de controis experimentais (positivos e negativos) e argumentación sobre a súa esencialidade para obter resultados obxectivos e fiables nun experimento.
- A resposta a cuestións científicas mediante a experimentación e o traballo de campo: utilización dos instrumentos e espazos necesarios (laboratorio, aulas, contorna...) de forma adecuada
- Métodos de análise de resultados. Diferenciación entre correlación e causalidade.
- Modelaxe como método de representación e comprensión de procesos ou elementos da natureza, así como do funcionamento de sistemas tecnolóxicos sinxelos.
- Estratexias, técnicas e marcos de resolución de problemas en diferentes contextos e as súas fases.
  - O labor científico e as persoas dedicadas á ciencia: contribución ás ciencias, a tecnoloxía e as matemáticas e importancia social. O papel das mulleres na ciencia, a tecnoloxía e as matemáticas.
  - Crenzas, actitudes e emocións.
- Fomento da curiosidade, da iniciativa, da perseveranza e da resiliencia cara á aprendizaxe das ciencias.
- Recoñecemento das emocións que interveñen na aprendizaxe, como a autoconciencia e a autorregulación.
- Desenvolvemento da flexibilidade cognitiva para aceptar un cambio de estratexia cando sexa necesario e transformar o erro nunha oportunidade de aprendizaxe.
- Emprendemento, resiliencia, perseveranza e creatividade para abordar problemas desde unha perspectiva interdisciplinaria.
  - Traballo en equipo e toma de decisións.
- Técnicas cooperativas para optimizar o traballo en equipo e compartir e construír coñecemento matemático.
- Condutas empáticas e estratexias de xestión de conflitos.
  - Inclusión, respecto e diversidade.
- Promoción de actitudes inclusivas e aceptación da diversidade presente na aula e na sociedade.

## Bloque 2. Números e álgebra

Crterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.1. Interpretar problemas matemáticos organizando e relacionando os datos dados e elaborando representacións matemáticas que permitan atopar estratexias para a súa resolución.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.2. Resolver problemas matemáticos mobilizando os coñecementos necesarios e aplicando as ferramentas e as estratexias apropiadas.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.3. Expor variantes dun problema dado modificando algún dos seus datos ou algunha das súas condicións.</li> </ul>	OBX7
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.4. Recoñecer situacións susceptibles de ser formuladas e resoltas mediante ferramentas e estratexias matemáticas, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real e as matemáticas e usando os procesos inherentes á investigación científica e matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar e predicir.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.5. Identificar conexións coherentes entre as matemáticas e outras materias, recoñecendo a achega das matemáticas ao progreso da humanidade.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA 2.6. Comprobar a corrección matemática das solucións dun problema.</li> </ul>	OBX9
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.7. Recoñecer patróns, organizar datos e descompoñer un problema en partes máis simples facilitando a súa interpretación computacional.</li> </ul>	OBX5

<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.8. Modelizar situacións e resolver problemas de forma eficaz interpretando e modificando algoritmos.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.9. Recoñecer situacións susceptibles de ser formuladas e resoltas mediante ferramentas e estratexias matemáticas, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real e as matemáticas e usando os procesos inherentes á investigación científica e matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar e predicir.</li> </ul>	OBX3
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo numérico. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilización do cálculo para resolver problemas da vida cotiá adaptando a estratexia e o tipo de cálculo ao tamaño dos números.</li> </ul> </li> <li>• Cantidade. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificación, comprensión e representación de cantidades con números enteiros.</li> <li>– Expresión de cantidades mediante números enteiros, fraccións, decimais e raíces cadradas exactas en contextos da vida cotiá coa precisión requirida.</li> <li>– Recoñecemento e aplicación de diferentes formas de representación de números naturais e enteiros, incluída a recta numérica.</li> <li>– Resolución de problemas en diferentes contextos, seleccionando a representación máis adecuada dunha mesma cantidade (natural, enteiro, decimal ou fracción).</li> </ul> </li> <li>• Sentido das operacións. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación de estratexias de cálculo mental para resolver operacións con números naturais, fraccións e decimais.</li> <li>– Identificación e aplicación das operacións con números enteiros, fraccionarios ou decimais útiles para resolver situacións contextualizadas.</li> <li>– Resolución de problemas contextualizados con operacións combinadas de números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, tendo en conta a xerarquía e aplicando as propiedades adecuadas para realizar os cálculos de maneira eficiente.</li> </ul> </li> <li>• Relacións. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilización de factores, múltiplos e divisores. Factorización en números primos para resolver problemas, mediante estratexias e ferramentas diversas, incluído o uso da calculadora.</li> <li>– Comparación e ordenación de fraccións, decimais e porcentaxes de maneira eficiente.</li> </ul> </li> <li>• Razoamento proporcional. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprensión e representación de razóns e proporcións en relacións cuantitativas.</li> <li>– Recoñecemento de magnitudes directamente proporcionais. Cálculo e significado da constante de proporcionalidade directa.</li> <li>– Comprensión e utilización de porcentaxes na resolución de problemas.</li> </ul> </li> <li>• Modelo matemático. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tradución de expresións da linguaxe cotiá que representan situacións reais á linguaxe alxébrica, e viceversa. Cálculo do valor numérico dunha expresión alxébrica.</li> <li>– Uso de modelos matemáticos para representar e comprender situacións da vida cotiá.</li> <li>– Dedución de conclusións razoables sobre unha situación da vida cotiá unha vez modelizada.</li> </ul> </li> <li>Variable. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprensión do concepto de variable. Variable dependente e independente.</li> </ul> </li> <li>• Igualdade e desigualdade. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Uso da álgebra simbólica para representar relacións lineais en situacións da vida cotiá.</li> <li>– Identificación e aplicación da equivalencia de expresións alxébricas na resolución de problemas baseados en relacións lineais.</li> </ul> </li> </ul>	



- Procura de solucións de ecuacións lineais. Contextualización das devanditas solucións.
- Uso da tecnoloxía para comprobar as solucións dunha ecuación.
- Relacións e funcións.
- Aplicación e comparación das diferentes formas de representación dunha relación lineal. Coordenadas cartesianas.
- Identificación de funcións, lineais ou non lineais e comparación das súas propiedades a partir de táboas, gráficas ou expresións alxébricas.
- Modelización das relacións lineais en distintas situacións da vida real.
- Representación da recta a partir da súa ecuación en problemas contextualizados.
- Uso da álgebra simbólica para a representación e a explicación de relacións matemáticas.
- Dedución da información relevante dunha función mediante o uso de diferentes representacións simbólicas.
- Pensamento computacional.

### Bloque 3 Sentido da medida

Crterios de avaliación	Obxectivos
• CA3.1. Investigar e comprobar conxecturas sinxelas de forma guiada analizando patróns, propiedades e relacións.	OBX2
• CA3.2. Modelizar situacións e resolver problemas de forma eficaz interpretando e modificando algoritmos.	OBX2
• CA3.3. Recoñecer e usar as relacións entre os coñecementos e as experiencias matemáticas formando un todo coherente.	OBX7
• CA3.4. Realizar conexións entre diferentes procesos matemáticos e doutras ciencias, aplicando coñecementos e experiencias.	OBX7
• CA3.5. Representar conceptos, procedementos e resultados matemáticos usando diferentes ferramentas e valorando a súa utilidade para compartir información.	OBX5
• CA3.6. Interpretar problemas matemáticos organizando e relacionando os datos dados e elaborando representacións matemáticas que permitan atopar estratexias para a súa resolución.	OBX3
• CA3.7. Recoñecer situacións susceptibles de ser formuladas e resoltas mediante ferramentas e estratexias matemáticas, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real e as matemáticas e usando os procesos inherentes á investigación científica e matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar e predicir.	OBX1
• CA3.8. Identificar conexións coherentes entre as matemáticas e outras materias recoñecendo a achega das matemáticas ao progreso da humanidade.	OBX7

### Contidos

- Magnitude.
  - Recoñecemento das magnitudes e das súas diferentes unidades de medida. Uso dos factores de conversión.
  - Elección das unidades e operacións adecuadas en problemas que impliquen medida.
  - Estimación de medidas coa precisión adecuada a cada situación.
- Medición.

- Dedución, interpretación e aplicación das principais fórmulas para obter lonxitudes e áreas en formas planas .
- Figuras xeométricas de dúas e tres dimensións.
- Descrición de figuras planas e dos seus elementos característicos: ángulos, rectas e puntos notables.
- Clasificación das figuras xeométricas planas en función das súas propiedades ou características.
- Construción de figuras xeométricas con ferramentas manipulativas e dixitais, como programas de xeometría dinámica, realidade aumentada etc.
- Localización e sistemas de representación.
- Localización e descrición de relacións espaciais: coordenadas cartesianas e outros sistemas de representación
- Técnicas de representación gráfica para deseño de pezas utilizadas nos proxectos. Acoutamento e escalas. Iniciación ao deseño 3D.

#### Bloque 4 Determinismo e azar

Crterios de avaliación	Obxectivos
• CA4.1. Investigar e comprobar conxecturas sinxelas de forma guiada analizando patróns, propiedades e relacións.	OBX3
• CA4.2. Recoñecer patróns, organizar datos e descompoñer un problema en partes máis simples facilitando a súa interpretación computacional.	OBX5
• CA4.3. Modelizar situacións e resolver problemas de forma eficaz interpretando e modificando algoritmos.	OBX2
• CA4.4. Recoñecer situacións susceptibles de ser formuladas e resoltas mediante ferramentas e estratexias matemáticas, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real e as matemáticas e usando os procesos inherentes á investigación científica e matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar e predicir.	OBX1
• CA4.5. Identificar conexións coherentes entre as matemáticas e outras materias, recoñecendo a achega das matemáticas ao progreso da humanidade.	OBX7
• CA4.6. Representar conceptos, procedementos e resultados matemáticos usando diferentes ferramentas e valorando a súa utilidade para compartir información.	OBX5
• CA4.7. Comunicar información utilizando a linguaxe matemática apropiada para describir, explicar e xustificar razoamentos, procedementos e conclusións.	OBX5
• CA4.8. Recoñecer e empregar con precisión e rigor a linguaxe matemática presente na vida cotiá	OBX5

#### Contidos

- Organización e análise de datos.
- – Concepto de poboación, mostra e individuo. Variables cualitativas e cuantitativas.
- – Recollida, organización e tratamento de datos de variables unidimensionais. Frecuencias.
- – Análise e interpretación de táboas e gráficos estatísticos de variables cualitativas e cuantitativas en contextos da vida real.
- – Elaboración das representacións gráficas máis adecuadas a cada caso para visualizar como se distribúen os datos, interpretalos e obter conclusións razoadas. Uso de procedementos manuais e tecnolóxicos (calculadora, folla de cálculo, programas informáticos...). Unir con proxecto, biolóxico.
- – Medidas de centralización: interpretación e cálculo.

- – Uso da calculadora e outras ferramentas tecnolóxicas para o cálculo analítico das medidas de centralización, así como a súa interpretación en situacións da vida real.

### **Bloque 5 Os ingredientes vivos do planeta e a súa evolución**

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Obxectivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.1. Recoñecer que os seres vivos están constituídos por células indicando as características que os diferencian da materia inerte.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.2. Describir a célula como unidade estrutural e funcional dos seres vivos identificando as estruturas básica dos diferentes tipos de células empregando distintas estratexias de observación e comparación e recoñecendo as súas funcións vitais.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.3. Identificar os virus como entidades biolóxicas acelulares.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.4. Explicar as características que fan que a Terra sexa un planeta habitable.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.5. Recoñecer os criterios que serven para clasificar os seres vivos identificando as principais categorías taxonómicas a que pertencen os animais e as plantas máis comúns.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.6. Describir as características xerais dos grandes grupos de seres vivos utilizando as claves para a identificación e a clasificación de seres vivos.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.7. Comprender o proceso evolutivo localizando e analizando algúns exemplos de adaptacións dos seres vivos.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.8. Coñecer os compoñentes dun ecosistema establecendo as relacións existentes entre eles.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.9. Explicar as características xerais dos principais ecosistemas terrestres e acuáticos facendo unha especial referencia aos ecosistema galegos.</li> </ul>	OBX1

### **Contidos**

- Estrutura básica da célula. Tipos de células: procariotas e eucariotas.
- Funcións vitais:
  - Nutrición: autotrofa e heterotrofa. A fotosíntese.
  - Respiración
  - Relación.
  - Reprodución: sexual e asexual.
- Observación e comparación de tipos de células ao microscopio e outros medios (vídeos, fotografías...) mediante distintas estratexias e destrezas.
- Diferenza entre ser vivo e virus.
- A biosfera. Características que fan da Terra un planeta habitable.
- Diferenciación e clasificación dos reinos monera, protocista, fungi, vexetal e animal.
- Os principais grupos taxonómicos: observación de especies da contorna e clasificación a partir das súas características distintivas.
- As especies da contorna e a súa estratexia de recoñecemento: estratexias de identificación (guías, claves dicotómicas, ferramentas dixitais, visuais...).
- O proceso evolutivo. Introducción aos conceptos da selección natural e as adaptacións ao medio.
- Os ecosistemas:
  - Elementos bióticos e abióticos. Relacións intraespecíficas e interespecíficas.

– Exemplos da contorna.

## Bloque 6. Os ingredientes non vivos do planeta e as súas modificacións

criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.1. Identificar e clasificar distintos minerais mediante a observación das súas características e propiedades.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.2. Recoñecer diferentes rochas a través da súa clasificación en función da orixe e/ou dos minerais que as forman poñendo énfase nas propias da contorna.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.3. Describir a importancia dos minerais e das rochas na sociedade relacionándoos coas súas aplicacións na vida cotiá.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.4. Explicar a estrutura e a composición básica da xeosfera</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.5. Relacionar a litosfera e o movemento das placas coas estruturas xeolóxicas que se orixinan nos bordos integrándoas na teoría da tectónica de placas.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.6. Analizar as funcións da hidrosfera e o seu papel esencial para a vida na Terra reflexionando sobre a importancia do ciclo da auga.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.7. Analizar as funcións da atmosfera e o seu papel esencial para a vida na Terra reflexionando sobre a importancia do efecto invernadoiro.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.8. Recoñecer os impactos ambientais sobre a hidrosfera e a atmosfera debidos á acción humana relacionándoos coas súas causas e consecuencias no medio.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.9. Comprender o papel determinante da atmosfera, hidrosfera, biosfera e xeosfera na edafoxénese, así como a súa influencia na modelaxe terrestre, identificando as funcións do solo.</li> </ul>	OBX6

### Contidos

- Os minerais: características, propiedades e clasificación.
- As rochas e a súa clasificación: sedimentarias, metamórficas e ígneas. O ciclo das rochas.
- Identificación de rochas e minerais relevantes da contorna.
- Aplicacións dos minerais e das rochas na vida cotiá.
- Estrutura e composición básica da xeosfera: codia, manto e núcleo.
- Introducción á teoría da tectónica de placas.
  - A litosfera e o movemento das placas.
  - Estruturas xeolóxicas nos bordos das placas.
- A atmosfera. Composición e estrutura.
  - Importancia da atmosfera para a existencia da vida na Terra.
  - Impactos ambientais sobre a atmosfera. O incremento do efecto invernadoiro e a contaminación atmosférica.
  - O cambio climático.
- A hidrosfera. Distribución da auga na Terra. Propiedades e ciclo da auga.
  - Importancia da auga para os seres vivos.
  - Impactos ambientais sobre a hidrosfera. Contaminación e xestión sostible da auga
  - Interaccións entre a atmosfera, a hidrosfera, a xeosfera e a biosfera. O seu papel na edafoxénese e na modelaxe do relevo e a súa importancia para a vida. As funcións do solo.



<b>Bloque 7. Algoritmos e máquinas</b>	
<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Obxectivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.1 Fabricar obxectos ou modelos sinxelos empregando ferramentas e/ou máquinas manuais axeitadas e respectando as normas de seguridade e saúde.</li> </ul>	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.2 Deseñar e construír, mediante ferramentas de fabricación dixital, obxectos e modelos sinxelos, respectando as normas de seguridade e saúde .</li> </ul>	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.3 Montar sistemas de control e/ou robots sinxelos mediante a incorporación dos elementos necesarios para a resolución dos problemas propostos.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.4 Describir, interpretar e deseñar solucións a problemas informáticos a través de algoritmos e diagramas de fluxo, aplicando os elementos e as técnicas de programación de maneira creativa.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.5 Programar aplicacións sinxelas empregando os elementos de programación de maneira apropiada e aplicando ferramentas de edición.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.6 Automatizar procesos, máquinas e obxectos sinxelos, mediante a análise e a programación de robots e sistemas de control.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.7 Crear contidos e elaborar materiais configurando correctamente as ferramentas dixitais habituais da contorna de aprendizaxe, axustándoas ás súas necesidades e respectando os dereitos de autor e a etiqueta dixital.</li> </ul>	OBX10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.8 Organizar a información de maneira estruturada aplicando técnicas de almacenamento seguro.</li> </ul>	OBX10
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras para a construción de modelos.</li> <li>• Identificación de sistemas mecánicos básicos de transmisión e transformación do movemento: montaxes físicas e/ou uso de simuladores.</li> <li>• Uso e manipulación de ferramentas básicas. Técnicas de mecanización de materiais na construción de obxectos e prototipos.</li> <li>• Respecto das normas de seguridade e hixiene.</li> <li>• Introducción á fabricación dixital. Deseño e construción de pezas sinxelas con impresión 3D e/ou corte.</li> <li>• Compoñentes básicos e funcionamento dun sistema de control ou robot sinxelo: sensores, actuadores e controladores.</li> <li>• Montaxe de sistemas de control ou robots sinxelos para a resolución de problemas técnicos.</li> <li>• Algorítmica e diagramas de fluxo.</li> <li>• Aplicacións informáticas sinxelas para ordenador.</li> <li>• Sistemas de control programado: uso de simuladores e programación sinxela de dispositivos.</li> <li>• Fundamentos da robótica: control programado de robots sinxelos de maneira física ou por medio de simuladores.</li> <li>• Ferramentas dixitais para a elaboración de documentación técnica relativa a proxectos.</li> <li>• Dispositivos dixitais. Elementos do hardware e do software. Identificación e resolución de problemas técnicos sinxelos.</li> <li>• Ferramentas e plataformas de aprendizaxe: configuración, mantemento e uso crítico.</li> <li>• Ferramentas de edición e creación de contidos: instalación, configuración e uso responsable.</li> </ul>	

- Propiedade intelectual e etiqueta dixital.
- Técnicas de tratamento, organización e almacenamento seguro da información. Copias de seguridade.

### Bloque 8. A ciencia no mundo actual

Cráterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA8.1. Comprobar a validez das solucións dun problema e elaborar respostas coherentes no contexto exposto, avaliando o seu alcance e repercusión desde diferentes perspectivas (de xénero, de sustentabilidade, de consumo responsable etc.).</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA8.2. Idear e deseñar solucións eficaces, innovadoras e sostibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas e procedementos interdisciplinarios, así como criterios de sustentabilidade, con actitude emprendedora, perseverante e creativa.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA8.3. Detectar na contorna as necesidades tecnolóxicas, ambientais, económicas e sociais máis importantes que demanda a sociedade, entendendo a capacidade da ciencia para darlles solución sostible a través da implicación de todos os cidadáns.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA8.4. Recoñecer e describir na contorna inmediata situacións problemáticas reais de índole científica e emprender iniciativas nas que a ciencia e, en particular, a Bioloxía e Xeoloxía poden contribuír á súa solución, analizando criticamente o seu impacto na sociedade.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA8.5. Recoñecer a influencia da actividade tecnolóxica na sociedade e na sustentabilidade ambiental ao longo da súa historia, identificando as súas achegas e repercusións e valorando a súa importancia para o desenvolvemento sostible.</li> </ul>	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA8.6. Identificar as achegas das tecnoloxías emerxentes ao benestar, á igualdade social e á diminución do impacto ambiental, facendo un uso responsable e ético delas.</li> </ul>	OBX7

### Contidos

- Desenvolvemento tecnolóxico: creatividade, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social e ambiental.
- Ética e aplicacións das tecnoloxías emerxentes.
- Tecnoloxía sostible. Valoración crítica da contribución da tecnoloxía á consecución dos obxectivos de desenvolvemento sostible (ODS).
  - Uso de materiais tecnolóxicos para a fabricación de obxectos ou modelos nun proxecto tecnolóxico e o seu impacto ambiental.
- Importancia da conservación dos ecosistemas, a biodiversidade e a implantación dun modelo de desenvolvemento sostible.
- Impactos sobre os ecosistemas ocasionados por actividades humanas.
- Importancia da adquisición dos hábitos sostibles (consumo responsable, prevención e xestión de residuos, respecto ao ambiente).
  - Explotación sostible dos recursos xeolóxicos. Os recursos xeolóxicos en Galicia.
  - Uso de materiais tecnolóxicos para a fabricación de obxectos ou modelos nun proxecto tecnolóxico e o seu impacto ambiental.
  - Seguridade na rede: riscos, ameazas e ataques.
  - Medidas de protección de datos e información. Benestar dixital: prácticas seguras e riscos (ciberacoso,



sextorsión, vulneración da propia imaxe e da intimidade, acceso a contidos inadecuados, adicións...).

## Módulo II

Ámbito científico-tecnolóxico Módulo II	
Bloque 1. Destrezas básicas en ciencia, tecnoloxía e matemáticas	
Critérios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.1. Analizar e explicar conceptos e procesos científicos interpretando a información obtida en diferentes formatos cunha actitude crítica, realizado conexións entre as diferentes ciencias, aplicando coñecementos e experiencias e chegando a conclusións fundamentadas.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.2. Resolver cuestións sobre ciencia e tecnoloxía, localizando, seleccionando, avaliando e organizando información de distintas fontes consideradas fiables e citándoas correctamente.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.3. Expor preguntas e hipóteses e intentar realizar predicións sobre fenómenos relacionados coas ciencias a tecnoloxía e as matemáticas que poidan ser respondidas ou contrastadas utilizando métodos científicos.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.4. Recoñecer a información sobre temas científicos ou tecnolóxicos, con base científica distinguíndoa de pseudociencias, boatos, teorías conspiradoras e crezas infundadas... e mantendo unha actitude escéptica e crítica ante estes.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.5. Diseñar, e realizar, traballar e responsabilizarse dunha experimentación, tomando datos analizando un problema determinado, individualmente e en equipo respectando a diversidade e a igualdade de xénero e favorecendo a inclusión.</li> </ul>	OBX9
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.6. Comunicar información empregando a linguaxe científica apropiada para describir, explicar e xustificar razoamentos, procedementos e conclusións e utilizando ferramentas dixitais adecuadas e variadas na presentación de traballos e proxectos.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.7. Valorar a contribución da ciencia, a tecnoloxía e as matemáticas á sociedade e o labor de persoas dedicadas a ela con independencia da súa etnia, sexo ou cultura, destacando e recoñecendo o papel das mulleres científicas e entendendo a investigación como un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA 1.8. Mostrar unha actitude positiva e perseverante aceptando a crítica razoada ao lles facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das ciencias, a tecnoloxía e as matemáticas.</li> </ul>	OBX8
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estratexias para a elaboración dun proxecto científico ou tecnolóxico: <ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación de preguntas, hipóteses e conxecturas científicas.</li> <li>Estratexias de utilización de ferramentas dixitais para a procura crítica de información, a colaboración e a comunicación de procesos, resultados ou ideas científicas: ferramentas dixitais e formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...).</li> <li>Recoñecemento e utilización de fontes fidedignas de información científica ou técnica.</li> </ul> </li> </ul>	

- Métodos de observación e de toma de datos.
- Deseño de controis experimentais (positivos e negativos) e argumentación sobre a súa esencialidade para obter resultados obxectivos e fiables nun experimento.
- A resposta a cuestións científicas mediante a experimentación e o traballo de campo: utilización dos instrumentos e espazos necesarios (laboratorio, aulas, contorna...) de forma adecuada
- Métodos de análise de resultados. Diferenciación entre correlación e causalidade.
- Modelaxe como método de representación e comprensión de procesos ou elementos da natureza, así como do funcionamento de sistemas tecnolóxicos sinxelos.
- Estratexias, técnicas e marcos de resolución de problemas en diferentes contextos e as súas fases.
- O labor científico e as persoas dedicadas á ciencia: contribución ás ciencias, a tecnoloxía e as matemáticas e importancia social. O papel das mulleres na ciencia, a tecnoloxía e as matemáticas.
- Crenzas, actitudes e emocións.
- Fomento da curiosidade, da iniciativa, da perseveranza e da resiliencia cara á aprendizaxe das ciencias.
- Recoñecemento das emocións que interveñen na aprendizaxe, como a autoconciencia e a autorregulación.
- Desenvolvemento da flexibilidade cognitiva para aceptar un cambio de estratexia cando sexa necesario e transformar o erro nunha oportunidade de aprendizaxe.
- Emprendemento, resiliencia, perseveranza e creatividade para abordar problemas desde unha perspectiva interdisciplinaria.
- Traballo en equipo e toma de decisións.
- Técnicas cooperativas para optimizar o traballo en equipo e compartir e construír coñecemento matemático.
- Condutas empáticas e estratexias de xestión de conflitos.
- Inclusión, respecto e diversidade.
- Promoción de actitudes inclusivas e aceptación da diversidade presente na aula e na sociedade.

## Bloque 2. Números e álgebra

Crterios de avaliación	Obxectivos
• CA2.1. Interpretar problemas matemáticos organizando e relacionando os datos dados e elaborando representacións matemáticas que permitan atopar estratexias para a súa resolución.	OBX2
• CA2.2. Resolver problemas matemáticos mobilizando os coñecementos necesarios e aplicando as ferramentas e estratexias apropiadas.	OBX3
• CA2.3. Expor variantes dun problema dado modificando algún dos seus datos ou algunha das súas condicións.	OBX6
• CA2.4. Recoñecer situacións susceptibles de ser formuladas e resoltas mediante ferramentas e estratexias matemáticas, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real e as matemáticas e usando os procesos inherentes á investigación científica e matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar e predicir.	OBX1
• CA2.5. Identificar conexións coherentes entre as matemáticas e outras materias, recoñecendo a achega das matemáticas ao progreso da humanidade.	OBX6
• CA2.6. Comprobar a corrección matemática das solucións dun problema.	OBX7
• CA2.7. Comunicar información utilizando a linguaxe matemática apropiada para describir, explicar e xustificar razoamentos, procedementos e conclusións.	OBX3

<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.8. Recoñecer e empregar con precisión e rigor a linguaxe matemática presente na vida cotiá.</li> </ul>	OBX6
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidade. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Uso das potencias de expoñente natural e enteiro. Transformación e simplificación de expresións con potencias. Notación científica.</li> <li>– Interpretación de números grandes e pequenos, recoñecemento e utilización da notación exponencial e científica e o seu uso na calculadora.</li> <li>– Realización de estimacións coa precisión requirida.</li> <li>– Uso dos números enteiros, fraccións, decimais e raíces para expresar cantidades en contextos da vida cotiá coa precisión requirida.</li> <li>– Recoñecemento e aplicación de diferentes formas de representación de números enteiros, fraccionarios e decimais, incluída a recta numérica.</li> <li>– Resolución de problemas en diferentes contextos, seleccionando a representación máis adecuada dunha mesma cantidade (natural, enteiro, decimal, fracción ou raíz).</li> </ul> </li> <li>• Sentido das operacións. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificación e aplicación das operacións con números enteiros, fraccionarios ou decimais útiles para resolver situacións contextualizadas.</li> <li>– Resolución de problemas contextualizados con operacións combinadas con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, tendo en conta a xerarquía e aplicando as propiedades adecuadas para realizar os cálculos de maneira eficiente.</li> </ul> </li> <li>• Razoamento proporcional. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprensión e representación de razóns e proporcións en relacións cuantitativas.</li> <li>– Recoñecemento das relacións de proporcionalidade directa, inversa e composta. Constante de proporcionalidade. Reparticións proporcionais.</li> <li>– Comprensión e utilización de porcentaxes na resolución de problemas.</li> </ul> </li> <li>• Modelo matemático. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modelización de situacións sinxelas da vida cotiá usando representacións matemáticas e a linguaxe alxébrica.</li> <li>– Dedución de conclusións razoables sobre unha situación da vida cotiá unha vez modelizada.</li> <li>– Uso da linguaxe alxébrica para obter fórmulas e termos xerais baseados na observación de pautas e regularidades.</li> <li>– Operacións con expresións alxébricas sinxelas. Identidades.</li> </ul> </li> <li>• Variable. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprensión do concepto de variable nas súas diferentes naturezas.</li> </ul> </li> <li>• Igualdade e desigualdade. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Uso da álgebra simbólica para representar relacións lineais e cadráticas en situacións da vida cotiá.</li> <li>– Identificación e aplicación da equivalencia de expresións alxébricas na resolución de problemas baseados en relacións lineais e cadráticas.</li> <li>– Procura de solucións en ecuacións lineais e cadráticas cunha incógnita. Aplicación a problemas contextualizados. Interpretación das solucións.</li> <li>– Resolución alxébrica e gráfica de sistemas de dúas ecuacións lineais e dúas incógnitas. Aplicación a problemas contextualizados.</li> <li>– Uso da tecnoloxía para resolver e comprobar as solucións de ecuacións e sistemas de ecuacións lineais.</li> </ul> </li> <li>• Relacións e funcións. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación e comparación das diferentes formas de representación dunha relación (táboa, gráfica,</li> </ul> </li> </ul>	

fórmula...). Comparación e ordenación de fraccións, decimais e porcentaxes de maneira eficiente, atopando a súa situación exacta ou aproximada na recta numérica.

- Identificación de funcións, lineais ou non lineais, estudo e comparación das súas propiedades a partir das súas gráficas ou expresións alxébricas.
- Identificación de relacións cuantitativas e determinación da clase ou clases de funcións que a modelizan en problemas propios doutras materias ou do mundo real.
- Uso da álgebra simbólica para a representación e a explicación de relacións matemáticas a partir de situacións contextualizadas.
- Dedución da información relevante dunha función mediante o uso de diferentes representacións simbólicas.

### Bloque 3 Sentido da medida

Crterios de avaliación	Obxectivos
• CA3.1. Investigar e comprobar conxecturas sinxelas de forma guiada analizando patróns, propiedades e relacións.	OBX3
• CA3.2. Recoñecer e usar as relacións entre os coñecementos e as experiencias matemáticas formando un todo coherente.	OBX6
• CA3.3. Recoñecer patróns, organizar datos e descompoñer un problema en partes máis simples facilitando a súa interpretación computacional.	OBX5
• CA3.4. Recoñecer situacións susceptibles de ser formuladas e resoltas mediante ferramentas e estratexias matemáticas, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real e as matemáticas e usando os procesos inherentes á investigación científica e matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar e predicir.	OBX1
• CA3.5. Representar conceptos, procedementos e resultados matemáticos usando diferentes ferramentas, valorando a súa utilidade para compartir información.	OBX3
• CA3.6 Fabricar obxectos ou modelos sinxelos empregando ferramentas e/ou máquinas manuais axeitadas e respectando as normas de seguridade e saúde.	OBX4
• CA3.7 Diseñar e construír, mediante ferramentas de fabricación dixital, obxectos e modelos sinxelos respectando as normas de seguridade e saúde.	OBX4
<b>Contidos</b>	

- Magnitude.
  - Elección das unidades e operacións adecuadas en problemas que impliquen medida.
  - Estimación de medidas coa precisión adecuada a cada situación.
- Medición.
  - Dedución, interpretación e aplicación das principais fórmulas para obter áreas, volumes e capacidades en formas tridimensionais.
- Figuras xeométricas de dúas e tres dimensións.
  - Descrición e clasificación de figuras xeométricas planas e tridimensionais en función das súas propiedades ou características.
  - Identificación da relación pitagórica e o seu uso no cálculo de medidas en figuras planas e tridimensionais.
  - Recoñecemento de figuras semellantes. O teorema de Tales.
  - Aplicación de escalas no cálculo de distancias en situacións da vida real.
- – Construción de figuras xeométricas con ferramentas manipulativas e dixitais, como programas de xeometría dinámica, realidade aumentada etc. Aplicacións CAD en 2D para a representación de esquemas, circuitos e planos.
  - Uso de representacións planas de obxectos tridimensionais para visualizar e resolver problemas.
  - Representación de obxectos tridimensionais usando os medios tecnolóxicos máis adecuados.

#### Bloque 4 Determinismo e azar

Crterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.1. Investigar conxecturas sinxelas de forma guiada analizando patróns, propiedades e relacións.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.2. Recoñecer patróns, organizar datos e descompoñer un problema en partes máis simples facilitando a súa interpretación computacional.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.3. Recoñecer situacións susceptibles de ser formuladas e resoltas mediante ferramentas e estratexias matemáticas, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real e as matemáticas e usando os procesos inherentes á investigación científica e matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar e predicir.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.4. Comunicar información utilizando a linguaxe matemática apropiada para describir, explicar e xustificar razoamentos, procedementos e conclusións.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.5. Recoñecer e empregar con precisión e rigor a linguaxe matemática presente na vida cotiá.</li> </ul>	OBX5

#### Contidos

- Organización e análise de datos.
  - Análise e interpretación de táboas e gráficos estatísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas e cuantitativas continuas.
  - Recollida e organización de datos en situacións da vida cotiá que involucran unha soa variable. Frecuencias.
  - Elaboración das representacións gráficas máis adecuadas mediante diferentes ferramentas tecnolóxicas (calculadora, folla de cálculo, aplicacións...) para pescudar como se distribúen os datos, interpretalos e obter conclusións razoadas.
  - Medidas de centralización e dispersión: interpretación e cálculo.
  - Comparación de dous conxuntos de datos atendendo ás medidas de centralización e dispersión.



- Uso das medidas de dispersión como complemento da media para explicar a distribución dos datos.
- Cálculo e interpretación das medidas de centralización e dispersión, con apoio tecnolóxico, en contextos da vida real.
- Uso de técnicas estatísticas para o tratamento de grandes cantidades de datos.
- Contribución da estatística ao progreso da sociedade.

### Bloque 5 A materia e os seus cambios

Craterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.1. Identificar, comprender e explicar fenómenos fisicoquímicos relacionados coa composición e coa estrutura de sistemas materiais e cambios físicos e químicos cotiáns, a partir dos principios, teorías e leis científicas adecuadas, expresándoos de maneira argumentada e utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.2. Resolver os problemas fisicoquímicos relacionados coa composición e coa estrutura de sistemas materiais e sobre cambios fisicoquímicos utilizando as leis e as teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando adecuadamente os resultados.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.3. Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de fenómenos relacionados cos sistemas materiais e cos cambios físicos e químicos a partir de cuestións ás que se poida dar resposta a través da indagación, da dedución, do traballo experimental e do razoamento lóxico-matemático, diferenciándoas das pseudocientíficas.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.4. Empregar datos en diferentes formatos para interpretar e comunicar información relativa a sistemas materiais e á súa composición e a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre si o que cada un deles contén e extraendo en cada caso o relevante para a resolución dun problema.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.5. Coñecer os símbolos químicos dos elementos e substancias comúns máis importantes facilitando unha comunicación efectiva con toda a comunidade científica.</li> </ul>	OBX5

### Contidos

- O átomo e as partículas elementais. A molécula como unión de átomos, características.
- Teoría cinético-molecular: aplicación a observacións sobre a materia explicando as súas propiedades, os estados de agregación, os cambios de estado e a formación de mesturas e disolucións.
- Experimentos relacionados cos sistemas materiais: coñecemento e descrición das súas propiedades, a súa composición e a súa clasificación.
- Nomenclatura: participación dunha linguaxe científica común e universal a través da interpretación das fórmulas químicas dalgúns compostos binarios de importancia e o coñecemento dos símbolos dos principais elementos químicos.
- Os sistemas materiais: análise dos diferentes tipos de cambios que experimentan relacionando as causas que os producen coas consecuencias que teñen.
- Interpretación macroscópica e microscópica de reaccións químicas elementais, explicación das relacións da química co ambiente, coa tecnoloxía e coa sociedade.

### Bloque 6. As interaccións e a enerxía

Craterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.1. Identificar, comprender e explicar fenómenos cotiáns relacionados con movementos, así como coas forzas e os seus efectos, así como fenómenos fisicoquímicos cotiáns relevantes relacionados coa enerxía a partir dos principios, teorías e leis científicas adecuadas, expresándoos de maneira argumentada e utilizando diversidade de</li> </ul>	OBX1



soportes e medios de comunicación.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.2. Resolver problemas sobre movementos, sobre forzas e os seus efectos e problemas fisicoquímicos relacionados coa enerxía utilizando as leis e as teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando adecuadamente os resultados.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.3. Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de fenómenos relacionados con movementos, as forzas e os seus efectos así como os relacionados coa enerxía, a partir de cuestións ás que se poida dar resposta a través da indagación, da dedución, do traballo experimental e do razoamento lóxico-matemático, diferenciándoas das pseudocientíficas.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.4. Empregar datos en diferentes formatos para interpretar e comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico relativa a movementos e a forzas e os seus efectos así como os relacionados coa enerxía, relacionando entre si o que cada un deles contén e extraendo en cada caso o relevante para a resolución dun problema.</li> </ul>	OBX6
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de movementos sinxelos a partir dos conceptos da cinemática, formulando hipóteses comprobables sobre valores futuros das magnitudes implicadas e validándoas a través do cálculo numérico, da interpretación de gráficas ou do traballo experimental.</li> <li>• As forzas como axentes de cambio: efectos das forzas, tanto no estado de movemento ou de repouso dun corpo como na produción de deformacións.</li> <li>• Aplicación das leis de Newton: observación de situacións cotiás ou de laboratorio que permiten entender como se comportan os sistemas materiais ante a acción das forzas e predicir os efectos destas en situacións cotiás e de seguridade viaria.</li> <li>• Fenómenos gravitatorios, eléctricos e magnéticos: experimentos sinxelos que evidencian a relación coas forzas da natureza.</li> <li>• A presión, física da atmosfera. Mapas climáticos.</li> <li>• A enerxía: formulación de cuestións e hipóteses sobre a enerxía, propiedades e manifestacións que a describan como a causa de todos os procesos de cambio.</li> <li>• Deseño e comprobación experimental de hipóteses relacionadas co uso doméstico e industrial da enerxía nas súas distintas formas e as transformacións entre elas.</li> <li>• Efectos da calor sobre a materia: análise dos efectos e aplicación en situacións cotiás.</li> </ul>	
<b>Bloque 7. Algoritmos e máquinas</b>	
<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Obxectivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.2. Deseñar e fabricar sistemas mecánicos sinxelos respectando as normas de seguridade e saúde.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.3. Deseñar e montar sistemas de control e robots mediante a incorporación dos sensores, actuadores e elementos de control necesarios para a resolución de problemas propostos respectando as normas de seguridade e saúde.</li> </ul>	OBX10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.4 Describir, interpretar e deseñar solucións a problemas informáticos e/ou retos de robótica, aplicando os elementos e as técnicas de programación de maneira creativa.</li> </ul>	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.5 Programar aplicacións sinxelas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móbiles e outros) empregando os elementos de programación de maneira apropiada e aplicando ferramentas de edición e módulos de intelixencia artificial que</li> </ul>	OBX7

engadan funcionalidades.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.6 Automatizar procesos, máquinas e sistemas, coa posibilidade de conexión á internet, mediante a análise e a programación de robots e sistemas de control.</li> </ul>	OBX10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.7 Facer un uso eficiente e seguro dos dispositivos dixitais de uso cotián na resolución de problemas sinxelos, coñecendo os riscos e adoptando medidas de seguridade para a protección de datos e equipos.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.8 Crear contidos, elaborar materiais configurando correctamente as ferramentas dixitais habituais da contorna de aprendizaxe, axustándoas ás súas necesidades e respectando os dereitos de autor e a etiqueta dixital.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.9 Organizar a información de maneira estruturada aplicando técnicas de almacenamento seguro.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.10. Adoptar medidas preventivas para a protección dos dispositivos, dos datos e da saúde persoal, identificando problemas e riscos relacionados co uso da tecnoloxía e facendo unha análise ética e crítica.</li> </ul>	OBX8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.11. Recoñecer patróns, organizar datos e descompoñer un problema en partes máis simples facilitando a súa interpretación computacional.</li> </ul>	OBX3

#### Contidos

- Análise do funcionamento de mecanismos de transmisión e transformación do movemento e as súas aplicacións prácticas. Cálculos sinxelos de relación de transmisión e velocidades aplicados a proxectos.
- Compoñentes e funcionamento dun sistema de control ou robot sinxelo: estrutura, mecánica, sensores, actuadores, controladores e alimentación.
- Deseño e montaxe de sistemas de control ou robots para a resolución de problemas técnicos.
- Aplicacións informáticas sinxelas para ordenador e/ou dispositivos móbiles.
- Introducción á intelixencia artificial.
- Sistemas de control programado: programación sinxela de dispositivos.
- Introducción á internet das cousas (IoT).
- Fundamentos da robótica: control programado de robots de maneira física ou por medio de simuladores. Resolución de retos e desafíos de robótica sinxelos.
- Autoconfianza e iniciativa: o erro, a reavaliación e a depuración de erros como parte do proceso de aprendizaxe.
- Ferramentas dixitais para a elaboración de documentación técnica relativa a proxectos.
- Dispositivos dixitais. Elementos do hardware e do software. Identificación e resolución de problemas técnicos sinxelos.
- Ferramentas e plataformas de aprendizaxe: configuración, mantemento e uso crítico.
- Ferramentas de edición e creación de contidos: instalación, configuración e uso responsable.
- Propiedade intelectual e etiqueta dixital.
- Técnicas de tratamento, organización e almacenamento seguro da información. Copias de seguridade.
- Seguridade na rede: riscos, ameazas e ataques.
- Medidas de protección de datos e información. Benestar dixital: prácticas seguras e riscos (ciberacoso, sextorsión, vulneración da propia imaxe e da intimidade, acceso a contidos inadecuados, adiccións...).
- Pensamento computacional.

- Xeneralización e transferencia de procesos de resolución de problemas a outras situacións.
- Identificación de estratexias para a interpretación e a modificación de algoritmos.
- Uso de calculadoras gráficas e software específico para a representación de funcións e a análise dos seus elementos característicos.
- Uso e mantemento de ferramentas. Técnicas de mecanización de materiais na construción de obxectos e prototipos.
- Respecto das normas de seguridade e hixiene.
- Fabricación dixital. Deseño e construción de pezas con impresión 3D e/ou corte.

#### Bloque 8. A ciencia no mundo actual

Cráterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA8.1. Comprobar a validez das solucións dun problema e elaborar respostas coherentes no contexto exposto, avaliando o seu alcance e repercusión desde diferentes perspectivas (de xénero, de sustentabilidade, de consumo responsable etc.).</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA8.2. Idear e deseñar solucións eficaces, innovadoras e sostibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas e procedementos interdisciplinarios, así como criterios de sustentabilidade, con actitude emprendedora, perseverante e creativa.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA8.3. Detectar na contorna as necesidades tecnolóxicas, ambientais, económicas e sociais máis importantes que demanda a sociedade, entendendo a capacidade da ciencia para darlles solución sostible a través da implicación de todos os cidadáns.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA8.4. Recoñecer e describir na contorna inmediata situacións problemáticas reais de índole científica e emprender iniciativas nas que a ciencia e, en particular, a física e a química poden contribuír á súa solución, analizando criticamente o seu impacto na sociedade.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA8.5. Recoñecer a influencia da actividade tecnolóxica na sociedade e na sustentabilidade ambiental ao longo da súa historia, identificando as súas achegas e repercusións e valorando a súa importancia para o desenvolvemento sostible.</li> </ul>	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA8.6. Identificar as achegas das tecnoloxías emerxentes ao benestar, á igualdade social e á diminución do impacto ambiental, facendo un uso responsable e ético delas.</li> </ul>	OBX7

#### Contidos

- Valoración da cultura científica e do papel de científicos e científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química e da ética e aplicacións das tecnoloxías emerxentes e sostible, para o avance e a mellora da sociedade
- Elaboración fundamentada de hipóteses sobre o ambiente e a sustentabilidade a partir das diferenzas entre fontes de enerxía renovables e non renovables.
- Explicación das relacións da química co ambiente, coa tecnoloxía e coa sociedade.
- Aplicacións das tecnoloxías emerxentes e sostible, para o avance e a mellora da sociedade.
- Observacións sobre a materia, os seus estados de agregación, os cambios de estado e a formación de mesturas e disolucións que xeran impactos ambientais no planeta ideando respostas para evitalos e xerar un equilibrio ecolóxico.

### Módulo III

#### Ámbito científico-tecnolóxico



<b>Módulo III</b>	
<b>Bloque 1. Destrezas básicas en ciencia, tecnoloxía e matemáticas</b>	
<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Obxectivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.1. Formular preguntas e hipóteses que poidan ser respondidas ou contrastadas utilizando o método científico, a observación, a información e o razoamento, explicando fenómenos naturais ou problemas cotiás e realizando predicións sobre eles.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.2. Deseñar e realizar experimentos e obter e interpretar datos cuantitativos e cualitativos sobre fenómenos naturais, no laboratorio ou sucesos na vida real, utilizando os instrumentos, ferramentas ou técnicas adecuados con corrección para obter resultados claros que respondan a cuestións concretas ou que contrasten a veracidade dunha hipótese dun xeito interdisciplinar onde se utilicen ferramentas matemáticas e tecnolóxicas.</li> </ul>	OBX7
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.3. Empregar e citar de forma adecuada fontes fiables, seleccionando a información científica relevante na consulta e creación de contidos e mellorando a aprendizaxe propia e colectiva.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.4. Organizar e comunicar información científica e matemática de forma clara e rigorosa de maneira verbal, gráfica, numérica etc. utilizando o formato máis adecuado.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.5. Asumir responsablemente unha función concreta dentro dun proxecto científico guiado, utilizando espazos virtuais e aplicacións informáticas cando sexa necesario, achegando valor, analizando criticamente as contribucións do resto do equipo, respectando a diversidade e favorecendo a inclusión e orientados á mellora e á creación de valor na sociedade.</li> </ul>	OBX9
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.6. Valorar a contribución da ciencia á sociedade e o labor das persoas dedicadas a ela, destacando o papel das mulleres e entendendo a investigación como un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución influída polo contexto político e os recursos económicos.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.7. Mostrar resiliencia ante os retos académicos, asumindo o erro como unha oportunidade para a mellora e desenvolvendo un autoconcepto positivo ante as ciencias.</li> </ul>	OBX8
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proxectos de investigación. Metodoloxía da investigación científica. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificación e formulación de cuestións.</li> <li>– Elaboración de hipóteses.</li> <li>– Comprobación mediante experimentación.</li> <li>– Análise e interpretación de resultados.</li> </ul> </li> <li>• Espazos e recursos de aprendizaxe científica (como o laboratorio e os espazos virtuais): utilización adecuada, que asegure a conservación da saúde propia e da comunitaria, a seguridade e o respecto ao ambiente.</li> <li>• Linguaxe científica: interpretación, produción e comunicación eficaz de información de carácter científico no contexto académico en diferentes formatos.</li> <li>• Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico adecuado e patróns de comportamento propios do contorno virtual (etiqueta dixital).</li> <li>• Valoración da ciencia e da actividade desenvolvida polas persoas que se dedican a ela e recoñecemento da súa contribución aos distintos ámbitos do saber humano e no avance e mellora da sociedade.</li> </ul>	

- Estratexias para o recoñecemento das emocións que interveñen na aprendizaxe propia para incrementar a curiosidade, a iniciativa, a perseveranza e a resiliencia, así como o pracer de aprender e comprender a ciencia.
- Estratexias de fomento da flexibilidade cognitiva: a apertura a cambios de estratexia cando sexa necesario e transformación do erro en oportunidade de aprendizaxe.
- Selección de técnicas cooperativas para optimizar o traballo en equipo, uso de condutas empáticas e estratexias para a xestión de conflitos.
- Emprendemento, adaptabilidade, perseveranza e creatividade para abordar os problemas desde unha perspectiva interdisciplinar.
- Promoción de actitudes inclusivas e da igualdade efectiva de xénero, así como respecto polas minorías e aceptación da diversidade presente na aula e na sociedade.

## Bloque 2. Números e álgebra

Criterios de avaliación	Obxectivos
• CA2.1. Elaborar representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas.	OBX3
• CA2.2. Calcular expresións numéricas coas catro operacións elementais e coa potenciación aplicando correctamente as regras de prioridade.	OBX2
• CA2.3. Comprobar a corrección das solucións dun problema e a súa coherencia no contexto exposto.	OBX7
• CA2.4 Utilizar os diferentes tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información para resolver problemas.	OBX3
• CA2.5 Utilizar a linguaxe alxébrica expresando propiedades e relacións dadas a partir dun enunciado para conseguir extraer e transformar información.	OBX5
• CA2.6 Resolver problemas da vida cotiá nos que se precise formular e resolver ecuacións de 1º grao e sistemas de ecuacións lineais.	OBX7
• CA2.7 Aplicar técnicas e procedementos básicos do cálculo alxébrico para operar con polinomios e factorizalos.	OBX3

### Contidos

- Números e operacións.
  - Identificación e representación de cantidades con números naturais, enteiros, decimais e racionais.
  - Representación e ordenación de números na recta numérica.
  - Selección da representación máis adecuada dunha cantidade e utilización en distintos contextos.
  - Operacións ou combinación de operacións con números naturais, enteiros, racionais ou decimais (suma, resta, multiplicación, división e potencias con expoñentes enteiros).
  - Propiedades das operacións con números naturais, enteiros, racionais ou decimais.
  - Resolución de problemas elixindo a representación máis adecuada dunha cantidade.
  - Estratexias de cálculo mental, de forma manual ou con calculadora.
  - Relacións inversas (adición e subtracción, multiplicación e división, cadrado e raíz cadrada): utilización na resolución de problemas.
- Utilización do cálculo para resolver problemas da vida cotiá, adaptando a estratexia e o tipo de

cálculo ao tamaño dos números.

- Interpretación de números grandes e pequenos.
- Recoñecemento da notación científica.
- Orde de magnitude.
- Uso da calculadora na representación de números en notación exponencial e científica.
- Factores e múltiplos: relacións e uso da factorización en números primos na resolución de problemas.
- Razóns e proporcións: comprensión e representación de relacións cuantitativas.
- Relacións de proporcionalidade directa e inversa.
- Recoñecemento das relacións de proporcionalidade directa e inversa.
- Interpretación da constante de proporcionalidade no contexto dado.
- Resolución de problemas de proporcionalidade: escalas, cambio de divisas etc.
- Porcentaxes.
- Comprensión e uso en diferentes contextos.
- Aumentos e diminucións porcentuais. Aplicación en contextos cotiáns, como rebaixas, descontos, impostos, taxas etc.
- Toma de decisións a partir da información numérica relevante: consumo responsable, relacións calidade-prezo e valor-prezo en contextos cotiáns.
- Padróns e sucesións.
- Identificación de estruturas numéricas e gráficas.
- Determinación da regra de formación de diversas estruturas en casos sinxelos.
- Identificación de padróns en diferentes contextos: mosaicos, frisos, calzadas etc.
- Linguaxe alxébrica.
- Comprensión do concepto de variable.
- Expresión de relacións sinxelas mediante linguaxe alxébrica.
- Equivalencia de expresións alxébricas de primeiro grao.
- Resolución alxébrica e gráfica de sistemas de ecuacións lineais en problemas de contextos diferentes.
- Interpretación da solución dun problema e comprobación da coherencia no contexto.
- Uso de ferramentas tecnolóxicas na resolución de problemas e interpretación das solucións.
- Relacións e funcións.
- Formas de representación dunha relación: enunciado, táboas, gráficas e expresión analítica.
- Relacións lineais: interpretación en situacións contextualizadas descritas mediante un enunciado, táboa, gráfica ou expresión analítica.
- Estratexias para a interpretación e modificación de algoritmos. Formulación de problemas susceptibles de ser analizados utilizando programas e outras ferramentas.
- Estudo gráfico dunha función, continuidade monotonía, extremos relativos, puntos de corte aos eixes.

### Bloque 3 Sentido da medida

Criterios de avaliación	Obxectivos
• CA3.1. Atopar a solución dun problema utilizando coñecementos, datos e información achegados, estratexias e ferramentas apropiadas.	OBX6
• CA3.2. Analizar e interpretar información científica e matemática presente na vida cotiá mantendo unha actitude crítica.	OBX5
• CA3.3. Aplicar procedementos propios das ciencias e das matemáticas en situacións diversas establecendo conexións entre distintas áreas de coñecemento en contextos sociais.	OBX7



<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA 3.4. Empregar fórmulas axeitadas para obter lonxitudes e áreas das figuras planas na resolución de problemas xeométricos.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA 3.5. Recoñecer e describir os elementos e as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA 3.6. Utilizar técnicas, instrumentos, e fórmulas axeitadas para obter medidas directas e indirectas en situacións reais.</li> </ul>	OBX6
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimación, relacións e conversións: toma de decisión xustificada do grao de precisión en situacións de medida.</li> <li>• Obtención de fórmulas para o cálculo de perímetros e áreas de figuras planas.</li> <li>• Aplicación do cálculo de perímetros e áreas na resolución de problemas.</li> <li>• Teorema de Tales.</li> <li>• Mapas e escalas, coordenadas xeográficas, lonxitude e latitude.</li> <li>• Figuras xeométricas de dúas e tres dimensións. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Descrición de figuras planas e tridimensionais e os seus elementos característicos.</li> <li>– Clasificación das figuras xeométricas planas e tridimensionais en función das súas propiedades ou características.</li> <li>– Construción de figuras xeométricas con ferramentas manipulativas e dixitais, como programas de xeometría dinámica, realidade aumentada etc.</li> </ul> </li> <li>• Coordenadas cartesianas: localización e descrición de relacións espaciais.</li> </ul>	
<b>Bloque 4 Determinismo e azar</b>	
<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Obxectivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.1. Atopar a solución dun problema utilizando coñecementos, datos e información achegados, estratexias e ferramentas apropiadas.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.2. Organizar e comunicar información científica e matemática de forma clara e rigorosa de maneira verbal, gráfica, numérica etc. utilizando o formato máis adecuado.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.3. Elaborar e interpretar táboas e gráficas estatísticas en situacións reais, así como os parámetros estatísticos máis comúns en distribucións unidimensionais.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.4. Analizar e interpretar a información estatística que aparece nos medios de comunicación, valorar a súa representatividade e fiabilidade.</li> </ul>	OBX2
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características dunha poboación. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Formulación de preguntas adecuadas.</li> <li>– Estratexias de recollida de datos.</li> <li>– Organización dos datos: frecuencias e táboas de frecuencia.</li> </ul> </li> <li>• Medidas de centralización e dispersión. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cálculo, interpretación e obtención de conclusións razoadas.</li> <li>– Uso das ferramentas tecnolóxicas adecuadas a cada situación.</li> <li>– Comparación de dous conxuntos de datos atendendo ás súas medidas de centralización e de dispersión.</li> </ul> </li> <li>• Elaboración das representacións gráficas máis adecuadas mediante diferentes ferramentas</li> </ul>	

tecnolóxicas (calculadora, folla de cálculo, aplicacións...).

- Análise e interpretación de táboas e gráficos estatísticos de variables estatísticas en contextos cotiáns.

### Bloque 5 Os ingredientes vivos do planeta e a súa evolución

Crterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.1. Recoñecer e describir a célula como unidade estrutural e funcional dos seres vivos, identificando as estruturas básicas dos diferentes tipos de células, utilizando diferentes estratexias de observación e comparación e relacionándoas coas súas funcións.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.2. Determinar os distintos niveis de organización das células para formar tecidos, órganos e aparellos dun ser vivo utilizando diferentes estratexias de observación.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.3. Describir os virus como formas acelulares causantes dalgunhas patoloxías nos humanos, utilizando fontes fiables e adoptando unha actitude crítica e escéptica cara á informacións sen unha base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, crenzas infundadas, boatos etc.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.4. Analizar o funcionamento do sistema inmunitario e comparar as enfermidades infecciosas e non infecciosas, identificando as medidas de prevención e tratamentos que existen ata o momento, concienciando sobre a vacinación e o uso responsable de antibióticos, utilizando fontes fiables e adoptando unha actitude crítica e escéptica cara á informacións sen unha base científica.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.5. Recoñecer a importancia da doazón de sangue e órganos valorando a súa mellora na calidade de vida.</li> </ul>	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA5.6. Recoñecer e identificar órganos, aparellos e sistemas que participan en cada unha das funcións vitais, describindo os principais procesos que interveñen nelas e establecendo o seu papel e importancia.</li> </ul>	OBX1

### Contidos

- Niveis de organización.
  - A célula: estrutura básica e tipos de células.
  - Os tecidos, órganos e aparellos.
  - Os virus.
- As funcións vitais no ser humano.
  - Función de nutrición. Dixestión, respiración, circulación e excreción.
  - Función de relación. Os órganos sensoriais. Sistema nervioso e endócrino.
  - Función de reprodución. Métodos anticonceptivos e prácticas sexuais responsables.
- Concepto de saúde e enfermidade.
- Enfermidades infecciosas e non infecciosas.
  - O sistema inmunitario.
  - Prevención e tratamento das enfermidades infecciosas: a vacinación e o uso responsable de antibióticos.

### Bloque 6. Os ingredientes non vivos do planeta e as súas modificacións

Crterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.1. Describir a modelaxe do relevo, analizando os diferentes axentes, procesos e factores que favorecen a formación da paisaxe, investigando o relevo en Galicia e</li> </ul>	OBX3

observando a paisaxe próxima.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.2. Clasificar os riscos, empregando como criterio as causas naturais que os producen.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.3. Valorar a importancia da análise dos riscos xeolóxicos externos potenciados por determinadas accións humanas, recoñecendo as medidas de predición e prevención para minimizar os seus efectos.</li> </ul>	OBX4
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Xeomorfoloxía externa. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Axentes, procesos e factores que condicionan a modelaxe do relevo.</li> </ul> </li> <li>Riscos naturais. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definición e clasificación.</li> <li>– Riscos xeolóxicos externos.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Bloque 7. A materia e os seus cambios</b>	
<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Obxectivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.1. Identificar e comprender fenómenos naturais relevantes, para explicalos a partir de teorías, leis e principios científicos adecuados como estratexia na toma de decisións fundamentadas.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.2. Elaborar representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.3. Atopar a solución dun problema utilizando os datos e información achegados, os propios coñecementos e as estratexias e ferramentas apropiadas.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.4. Comprobar a corrección das solucións dun problema e a súa coherencia no contexto exposto..</li> </ul>	OBX2
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría cinético-molecular: aplicación e explicación das propiedades máis importantes dos sistemas materiais.</li> <li>• Composición da materia. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación dos coñecementos sobre a estrutura atómica da materia para entender a formación de ións, a existencia de isótopos, o desenvolvemento histórico do modelo atómico e a ordenación dos elementos na táboa periódica.</li> <li>– Masa atómica e molecular. Mol</li> <li>– Valoración das aplicacións de elementos e compostos químicos de relevancia, a súa formación e as súas propiedades físicas e químicas.</li> </ul> </li> <li>• Formulación e nomenclatura de substancias químicas simples e compostos binarios inorgánicos segundo as normas da IUPAC.</li> <li>• Análise dos diferentes tipos de cambios que experimentan os sistemas materiais para relacionalos coas causas que os producen e coas consecuencias que teñen.</li> <li>• Reaccións químicas. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Interpretación das reaccións químicas no ámbito macroscópico e microscópico.</li> <li>– Aplicación da lei de conservación da masa e as leis ponderais.</li> </ul> </li> </ul>	

- Análise dos factores que afectan a velocidade das reaccións químicas de forma cualitativa.
- Experimentación cos sistemas materiais: coñecemento e descrición das súas propiedades, composición e clasificación

### Bloque 8. As interaccións e a enerxía

Criterios de avaliación	Obxectivos
• CA8.1. Identificar e comprender fenómenos naturais relevantes, para explicalos a partir de teorías, leis e principios científicos adecuados como estratexia na toma de decisións fundamentadas.	OBX1
• CA8.2. Elaborar representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas.	OBX2
• CA8.3. Atopar a solución dun problema utilizando os datos e información achegados, os propios coñecementos e as estratexias e ferramentas apropiadas.	OBX6
• CA8.4. Comprobar a corrección das solucións dun problema e a súa coherencia no contexto exposto.	OBX2
• CA8.5. Analizar e interpretar información científica e matemática presente na vida cotiá mantendo unha actitude crítica.	OBX5

### Contidos

- Natureza eléctrica da materia: electrización dos corpos.
- Enerxía eléctrica: obtención. Circuitos eléctricos simples.

### Bloque 9. A ciencia no mundo actual

Criterios de avaliación	Obxectivos
• CA9.1. Analizar problemas ou necesidades identificadas, buscando e contrastando información de distintas fontes para un obxectivo crítico e seguro, avaliando a súa fiabilidade e relevancia.	OBX6
• CA9.2. Idear e deseñar solucións eficaces innovadoras e sostibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas, e procedementos interdisciplinares así como criterios de sustentabilidade cunha actitude emprendedora, perseverante e creativa.	OBX7
• CA9.3 Recoñecer o sexo e a sexualidade desde a perspectiva da igualdade entre homes e mulleres, respectando a diversidade sexual e promovendo a responsabilidade nas prácticas sexuais seguras.	OBX8
• CA9.4. Avaliar os efectos de determinadas accións individuais sobre o organismo e o medio, reflexionando sobre a importancia de adquirir hábitos saudables como método de prevención de enfermidades e de conservación do medio ambiente.	OBX4
• CA9.5. Recoñecer as drogas, legais e ilegais, considerándoas como causa de prexuízos, relacionándoas coas enfermidades e as problemáticas sociais asociadas ao seu consumo e propoñendo posibles solucións.	OBX4
• CA9.6. Relacionar con fundamentos científicos a preservación da biodiversidade, a conservación do ambiente e a protección dos seres vivos da contorna con desenvolvemento sustentable e a calidade de vida analizando as consecuencias das	OBX4



actividades humanas sobre esta e propoñendo accións para a súa conservación.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.7. Recoñecer a información con base científica en relación co ambiente, distinguíndoa de pseudociencias, boatos, teorías conspiratorias e crezas infundadas etc., mantendo unha actitude escéptica ante estes.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.8. Recoñecer a influencia da actividade tecnolóxica na sociedade e na sustentabilidade ambiental identificando as súas achegas e repercusións e valorando a súa importancia para o desenvolvemento sostible.</li> </ul>	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.9 Interpretar as implicacións éticas, sociais e ambientais en relación cos avances en ciencia e tecnoloxía, utilizando fontes fiables e adoptando unha actitude crítica e escéptica cara á informacións sen unha base científica.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.10 Analizar os impactos antrópicos xerados no medio difundindo accións que favorezan a sustentabilidade .</li> </ul>	OBX5
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A influencia da ciencia na evolución das sociedades.</li> <li>• Principios para unha xestión sostible do planeta.</li> <li>• Principais tratados e protocolos internacionais.</li> <li>• O aforro enerxético e a conservación sustentable do ambiente.</li> <li>• Hábitos saudables para beneficio individual e para a sociedade: postura adecuada, dieta equilibrada, exercicio físico, hixiene do sono, uso responsable dos dispositivos tecnolóxicos, prevención do consumo de drogas legais e ilegais.</li> <li>• Métodos anticonceptivos e prácticas sexuais responsables.</li> <li>• Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación: servizos básicos das TIC, páxinas web, uso de navegadores, procura de información, técnica e estratexia de búsqueda. a propiedade e a distribución do software e dos recursos: tipos de licenzas de uso e distribución. E-Learning. Plataformas educativas online en Galicia.</li> </ul>	

## Módulo IV

<b>Ámbito científico-tecnolóxico Módulo IV</b>	
<b>Bloque 1. Destrezas básicas en ciencia, tecnoloxía e matemáticas</b>	
<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Obxectivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.1. Formular preguntas e hipóteses que poidan ser respondidas ou contrastadas utilizando o método científico, a observación, a información e o razoamento, explicando fenómenos naturais ou problemas cotiás e realizando predicións sobre eles.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.2. Deseñar e realizar experimentos e obter e interpretar datos cuantitativos e cualitativos sobre fenómenos naturais no medio natural, no laboratorio ou sucesos na vida real, utilizando os instrumentos, ferramentas ou técnicas adecuados con corrección para obter resultados claros que respondan a cuestións concretas ou que contrasten a veracidade dunha hipótese dun xeito interdisciplinar onde se utilicen ferramentas matemáticas e tecnolóxicas.</li> </ul>	OBX7

<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.3. Empregar e citar de forma adecuada fontes fiables, seleccionando a información científica relevante na consulta e creación de contidos e mellorando a aprendizaxe propia e colectiva.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.4. Organizar e comunicar información científica e matemática de forma clara e rigorosa de maneira verbal, gráfica, numérica etc. utilizando o formato máis adecuado.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.5. Asumir responsablemente unha función concreta dentro dun proxecto científico guiado, utilizando espazos virtuais e aplicacións informáticas cando sexa necesario, achegando valor, analizando criticamente as contribucións do resto do equipo, respectando a diversidade e favorecendo a inclusión e orientados á mellora e á creación de valor na sociedade.</li> </ul>	OBX9
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.6. Valorar a contribución da ciencia á sociedade e o labor das persoas dedicadas a ela, destacando o papel das mulleres e entendendo a investigación como un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución influída polo contexto político e os recursos económicos.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA1.7. Mostrar resiliencia ante os retos académicos, asumindo o erro como unha oportunidade para a mellora e desenvolvendo un autoconcepto positivo ante as ciencias.</li> </ul>	OBX8
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proxectos de investigación. Metodoloxía da investigación científica. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificación e formulación de cuestións.</li> <li>– Elaboración de hipóteses.</li> <li>– Comprobación mediante experimentación.</li> <li>– Análise e interpretación de resultados.</li> </ul> </li> <li>• Espazos e recursos de aprendizaxe científica (como o laboratorio e os espazos virtuais): utilización adecuada, que asegure a conservación da saúde propia e da comunitaria, a seguridade e o respecto ao ambiente.</li> <li>• Linguaxe científica: interpretación, produción e comunicación eficaz de información de carácter científico no contexto académico en diferentes formatos.</li> <li>• Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico adecuado e patróns de comportamento propios do contorno virtual (etiqueta dixital).</li> <li>• Valoración da ciencia e da actividade desenvolvida polas persoas que se dedican a ela e recoñecemento da súa contribución aos distintos ámbitos do saber humano e no avance e mellora da sociedade.</li> <li>• Estratexias para o recoñecemento das emocións que interveñen na aprendizaxe propia para incrementar a curiosidade, a iniciativa, a perseveranza e a resiliencia, así como o pracer de aprender e comprender a ciencia.</li> <li>• Estratexias de fomento da flexibilidade cognitiva: apertura a cambios de estratexia cando sexa necesario e transformación do erro en oportunidade de aprendizaxe.</li> <li>• Selección de técnicas cooperativas para optimizar o traballo en equipo, uso de condutas empáticas e estratexias para a xestión de conflitos.</li> <li>• Emprendemento, adaptabilidade, perseveranza e creatividade para abordar os problemas desde unha perspectiva interdisciplinar.</li> <li>• Promoción de actitudes inclusivas e da igualdade efectiva de xénero, así como respecto polas minorías e aceptación da diversidade presente na aula e na sociedade.</li> </ul>	
<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>	
<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Obxectivos</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.1. Elaborar representacións que axuden na busca de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.2. Atopar a solución dun problema utilizando coñecementos, datos e información achegados, estratexias e ferramentas apropiadas.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.3. Organizar e comunicar información científica e matemática de forma clara e rigorosa de maneira verbal, gráfica, numérica etc., utilizando o formato máis adecuado.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.4. Analizar e interpretar información científica e matemática presente na vida cotiá mantendo unha actitude crítica.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.5. Utilizar e aplicar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.6. Estudar en profundidade nos problemas resoltos o enfoque de variacións nos enunciados e nas solucións.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA2.7. Aplicar procedementos propios das ciencias e das matemáticas en situacións diversas establecendo conexións entre distintas áreas de coñecemento en contextos sociais.</li> </ul>	OBX6
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números e operacións. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificación e representación de cantidades con números decimais, racionais e irracionais relevantes (raíces cadradas, <math>\pi</math>...).</li> <li>– Representación e ordenación de números na recta numérica.</li> <li>– Selección da representación máis adecuada dunha cantidade e utilización en distintos contextos.</li> </ul> </li> <li>• Estratexias de cálculo. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recontos sistemáticos con diferentes estratexias, como diagramas en árbore ou combinatoria básica.</li> <li>– Utilización do cálculo para resolver problemas da vida cotiá adaptando a estratexia e o tipo de cálculo ao tamaño dos números.</li> </ul> </li> <li>• Toma de decisións a partir da información numérica relevante: consumo responsable, relacións calidade-prezo e valor-prezo en contextos cotiáns.</li> <li>• Linguaxe alxébrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Expresión de relacións mediante linguaxe alxébrica.</li> <li>– Equivalencia de expresións alxébricas de segundo grao.</li> <li>– Resolución alxébrica e gráfica de ecuacións de segundo grao en problemas de contextos diferentes.</li> <li>– Interpretación da solución dun problema e comprobación da coherencia no contexto.</li> <li>– Uso de ferramentas tecnolóxicas na resolución de problemas e interpretación das solucións.</li> </ul> </li> <li>• Relacións e funcións. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Formas de representación dunha relación: enunciado, táboas, gráficas e expresión analítica.</li> <li>– Interpretación da información relevante en situacións reais, funcións cadráticas, de proporcionalidade inversa etc.</li> </ul> </li> <li>• Estratexias para a interpretación e modificación de algoritmos. Formulación de problemas susceptibles de ser analizados utilizando programas e outras ferramentas.</li> </ul>	
<b>Bloque 3 Sentido da medida</b>	
<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Obxectivos</b>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA3.1. Utilizar e aplicar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA3.2. Estudar en profundidade nos problemas resoltos o enfoque de variacións nos enunciados e nas solucións.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA3.3. Aplicar procedementos propios das ciencias e das matemáticas en situacións diversas establecendo conexións entre distintas áreas de coñecemento en contextos sociais.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA3.4. Recoñecer as transformacións que levan unha figura xeométrica a outra mediante os movementos no plano e utilizar estes movementos para crear composicións propias analizando configuracións presentes na natureza.</li> </ul>	OBX3
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimación e relacións. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Toma de decisión xustificada do grao de precisión en situacións de medida.</li> <li>– Estimación ou cálculo de medidas indirectas, usando diferentes estratexias, en formas e obxectos da vida cotiá.</li> </ul> </li> <li>• Medición. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dedución, interpretación e aplicación das principais fórmulas para obter áreas, volumes e capacidades en formas tridimensionais.</li> <li>– Equivalencia entre medidas de volume e capacidade.</li> <li>– Uso de representacións planas de obxectos tridimensionais para cálculo de áreas e a súa aplicación na resolución de problemas.</li> </ul> </li> <li>• Uso de instrumentos de debuxo e ferramentas dixitais para modelizar e representar obxectos xeométricos con propiedades fixadas, como as lonxitudes de lados ou as medidas de ángulos.</li> <li>• Movementos e transformacións. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Análise de transformacións elementais como xiros, translacións e simetrías en situacións diversas utilizando ferramentas tecnolóxicas ou manipulativas.</li> <li>– Investigación das transformacións elementais na vida cotiá con ferramentas tecnolóxicas, como programas de xeometría dinámica, realidade aumentada etc.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Bloque 4 Determinismo e azar</b>	
<b>Cráterios de avaliación</b>	<b>Obxectivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.1. Aplicar procedementos propios das ciencias e das matemáticas en situacións diversas establecendo conexións entre distintas áreas de coñecemento en contextos sociais.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.2. Analizar e interpretar información científica e matemática presente na vida cotiá mantendo unha actitude crítica.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.3. Identificar e comprender fenómenos naturais relevantes, a partir de teorías, leis e principios científicos adecuados como estratexia na toma de decisións fundamentadas.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.4. Expresar adecuadamente as características dunha poboación e recoller, organizar y presentar datos relevantes para coñecerlas, utilizando métodos estadísticos apropiados e as ferramentas informáticas adecuadas.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA4.5. Asignar probabilidades en situacións experimentais equiparables utilizando estratexias de reconto persoal.</li> </ul>	OBX3



<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de centralización e dispersión. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cálculo, interpretación e obtención de conclusións razoadas.</li> <li>– Uso das ferramentas tecnolóxicas adecuadas a cada situación.</li> <li>– Comparación de dous conxuntos de datos atendendo ás súas medidas de centralización e de dispersión.</li> </ul> </li> <li>• Elaboración das representacións gráficas máis adecuadas mediante diferentes ferramentas tecnolóxicas (calculadora, folla de cálculo, aplicacións...).</li> <li>• Probabilidade. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fenómenos deterministas e aleatorios. Sucesos.</li> <li>– Aproximación á probabilidade a través das frecuencias relativas.</li> <li>– Assignación de probabilidades mediante a regra de Laplace e técnicas de recuento.</li> <li>– Toma de decisións de experimentos simples en diferentes contextos.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Bloque 5 Os ingredientes vivos do planeta e a súa evolución</b>	
<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Obxectivos</b>
• CA5.1. Xustificar a célula como a unidade estrutural e funcional dos seres vivos, exemplificando ou aplicando os postulados da teoría celular.	OBX1
• CA5.2. Identificar o ADN como a molécula portadora da información xenética, relacionando a súa organización na célula coa súa función.	OBX1
• CA5.3. Recoñecer as etapas do ciclo celular, identificando as diferenzas principais entre a mitose e a meiose e relacionando estes procesos coa aparición e desenvolvemento dun cancro.	OBX4
• CA5.4. Explicar as principais hipóteses sobre a orixe da vida na Terra utilizando os argumentos das diferentes teorías, mantendo unha actitude crítica, obtendo conclusións e formando opinións propias fundamentadas.	OBX6
• CA5.5. Describir os virus como entidades acelulares, analizando o seu papel na evolución.	OBX1
• CA 5.6 Coñecer e aplicar os postulados básicos mendelianos en problemas sinxelos.	OBX3
• CA5.7. Analizar e explicar os procesos que xeran variabilidade xenética valorando o seu papel na biodiversidade e na evolución	OBX6
• CA5.8. Comprender o proceso evolutivo analizando algúns exemplos de adaptacións dos seres vivos e describindo o proceso da hominización.	OBX5
• CA5.9. Recoñecer os compoñentes e relacións nun ecosistema analizando os factores causantes de desequilibrios.	OBX3
• CA5.10. Interpretar o concepto de sucesión ecolóxica exemplificando esta coa formación dun solo, recoñecendo consecuencias de distintos tipos de regresións.	OBX1
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría celular.</li> <li>• Formas acelulares: virus.</li> <li>• ADN: xenes e cromosomas. Expresión xénica.</li> </ul>	

- Etapas do ciclo celular. A división celular. Mitose e meiose.
- As mutacións e o cancro.
- Xenética Mendeliana
- A vida na Terra.
  - Hipóteses sobre a orixe da vida na Terra.
  - Probas e teorías da evolución dos seres vivos.
  - A evolución humana.
- Procesos que xeran variabilidade xenética e a súa relación coa evolución e a biodiversidade.
- Os ecosistemas.
  - Elementos integrantes. Cadeas e redes tróficas.
  - Relacións intraespecíficas e interespecíficas.
  - Sucesións ecolóxicas. Regresións.
  - Factores que desencadean desequilibrios nos ecosistemas.

### Bloque 6. Os ingredientes non vivos do planeta e as súas modificacións

Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.1. Explicar a estrutura e dinámica do interior terrestre, interpretando a información que achegan os métodos de estudo e adoptando unha actitude crítica cara ás crezas infundadas.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA6.2. Comprender os efectos globais da dinámica da xeosfera a través da tectónica de placas e explicando a orixe e a distribución da actividade sísmica e volcánica na Terra.</li> </ul>	OBX3

#### Contidos

- Dinámica terrestre.
  - Orixe e historia da Terra.
  - Estrutura e dinámica da xeosfera.
  - A tectónica de placas e as súas manifestacións.

### Bloque 7. A materia e os seus cambios

Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.1. Identificar e comprender fenómenos naturais relevantes, a partir de teorías, leis e principios científicos adecuados como estratexia na toma de decisións fundamentadas.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.2. Elaborar representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.3. Atopar a solución dun problema utilizando os datos e a información achegados, os propios coñecementos e as estratexias e ferramentas apropiadas.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA7.4. Comprobar a corrección das solucións dun problema e a súa coherencia no contexto exposto.</li> </ul>	OBX2

#### Contidos

- Composición da materia.
  - Relación, a partir da súa configuración electrónica, da distribución dos elementos na táboa periódica,

coas súas propiedades fisicoquímicas máis importantes para atopar xeneralidades.

- El enlace químico. Propiedades das substancias en función do enlace e da estrutura.
- Cuantificación da cantidade de materia de sistemas de diferente natureza, e nos termos xerais da linguaxe científica, para manexar diferentes formas de medida e a súa expresión na contorna científica.
- Formulación e nomenclatura de substancias químicas de compostos de relevancia, segundo as normas da IUPAC. Química do carbono, hidrocarburos.
- Reaccións químicas.
- Ecuacións químicas sinxelas: interpretación cualitativa e cuantitativa. Cálculos estequiométricos sinxelos e interpretación dos factores que lles afectan.
- Descrición cualitativa de reaccións químicas de relevancia no mundo cotián, incluíndo as combustións, as neutralizacións e procesos electroquímicos sinxelos, comprobando experimentalmente algúns dos seus parámetros.
- Análise de aspectos enerxéticos e cinéticos das reaccións químicas, aplicando a teoría de colisións, para explicar a reordenación dos átomos e realizar predicións relativas a procesos cotiáns importantes.

### Bloque 8. As interaccións e a enerxía

Crterios de avaliación	Obxectivos
• CA8.1. Identificar e comprender fenómenos naturais relevantes, a partir de teorías, leis e principios científicos adecuados como estratexia na toma de decisións fundamentadas.	OBX1
• CA8.2. Elaborar representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas.	OBX2
• CA8.3. Atopar a solución dun problema utilizando os datos e información achegados, os propios coñecementos e as estratexias e ferramentas apropiadas.	OBX6
• CA8.4. Comprobar a corrección das solucións dun problema e a súa coherencia no contexto exposto.	OBX2
• CA8.5. Analizar e interpretar información científica e matemática presente na vida cotiá mantendo unha actitude crítica.	OBX5

### Contidos

- Predición e comprobación, mediante o razoamento lóxico-matemático, utilizando ecuacións e gráficas, da variación das principais magnitudes que describen o movemento dun corpo. Estudo dos movementos rectilíneos e circulares sinxelos.
- As forzas.
  - Relación das forzas cos cambios que producen sobre os sistemas e aplicación á resolución de problemas da vida cotiá relacionados coas forzas presentes na natureza.
  - Recoñecemento das principais forzas da contorna cotiá, como o peso, a normal, o rozamento ou a tensión, e o seu uso na explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
  - Leis de Newton: aplicacións a fenómenos naturais e cotiáns.
- A enerxía.
  - Formulación e comprobación de hipóteses sobre as distintas formas de enerxía e as súas aplicacións a partir das súas propiedades e do principio de conservación, como base para a resolución de problemas sinxelos relacionados coa enerxía mecánica.
  - Análise dos efectos da calor sobre a materia. Recoñecemento de distintos procesos de transferencia de calor nos que están implicadas diferenzas de temperatura, como base da resolución de problemas cotiáns.

<b>Bloque 9. A ciencia no mundo actual</b>	
<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Obxectivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.1. Analizar problemas ou necesidades identificadas, buscando e contrastando información de distintas fontes para un obxectivo crítico e seguro, avaliando a súa fiabilidade e relevancia.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.2. Idear e deseñar solucións eficaces innovadoras e sostibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas, e procedementos interdisciplinares así como criterios de sustentabilidade cunha actitude emprendedora, perseverante e creativa.</li> </ul>	OBX7
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.3 Recoñecer o sexo e a sexualidade desde a perspectiva da igualdade entre homes e mulleres, respectando a diversidade sexual e promovendo a responsabilidade nas prácticas sexuais seguras.</li> </ul>	OBX8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.4. Avaliar os efectos de determinadas accións individuais sobre o organismo e o medio, reflexionando sobre a importancia de adquirir hábitos saudables como método de prevención de enfermidades e de conservación do medio ambiente.</li> </ul>	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.5. Recoñecer as drogas, legais e ilegais, considerándoas como causa de prexuízos, relacionándoas coas enfermidades e as problemáticas sociais asociadas ao seu consumo e propoñendo posibles solucións.</li> </ul>	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.6. Relacionar con fundamentos científicos a preservación da biodiversidade, a conservación do ambiente e a protección dos seres vivos da contorna con desenvolvemento sustentable e a calidade de vida. analizando as consecuencias das actividades humanas sobre esta e propoñendo accións para a súa conservación.</li> </ul>	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.7. Recoñecer a información con base científica en relación co ambiente, distinguíndoa de pseudociencias, boatos, teorías conspiratorias e crenzas infundadas etc., mantendo unha actitude escéptica ante estes.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.8. Recoñecer a influencia da actividade tecnolóxica na sociedade e na sustentabilidade ambiental identificando as súas achegas e repercusións e valorando a súa importancia para o desenvolvemento sostible.</li> </ul>	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.9 Interpretar as implicacións éticas, sociais e ambientais en relación cos avances en ciencia e tecnoloxía, utilizando fontes fiables e adoptando unha actitude crítica e escéptica cara á informacións sen unha base científica.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA9.10 Analizar os impactos antrópicos xerados no medio difundindo accións que favorezan a sustentabilidade.</li> </ul>	OBX5
<b>Contidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A influencia da ciencia na evolución das sociedades.</li> <li>• Principios para unha xestión sostible do planeta.</li> <li>• Principais tratados e protocolos internacionais.</li> <li>• Obtención e consumo de enerxía, e as súas repercusións ambientais. <ul style="list-style-type: none"> <li>– A enerxía eléctrica, centrais eléctricas.</li> <li>– Fontes de enerxía renovable e non renovable: combustibles fósiles, novas fontes de enerxía non contaminantes.</li> </ul> </li> <li>• Contaminación, desertización, perda de biodiversidade e tratamento de residuos.</li> <li>• O cambio climático.</li> </ul>	



- Causas e consecuencias.
- Efectos globais das accións individuais e colectivas.
- Biotecnoloxía e enxeñaría xenética: aplicacións e implicacións éticas, sociais e ambientais.
- Nanotecnoloxía, aplicación presente e futura en diferentes campos.
- Hábitos saudables para beneficio individual e para a sociedade: os transplantes e a doazón de órganos, métodos anticonceptivos e prácticas sexuais responsables, consumo responsable, prevención ante o consumo de drogas.
- Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación: servizos básicos das TIC, páxinas web, uso de navegadores, procura de información, técnica e estratexia de búsqueda, a propiedade e a distribución do software e dos recursos: tipos de licenzas de uso e distribución. E-Learning. Plataformas educativas online en Galicia.

### 2.3.4 Orientacións pedagóxicas

A intervención educativa no ámbito Científico-Tecnolóxico desenvolverá o seu currículo e tratará de asentar de xeito gradual e progresivo nos distintos niveis da etapa as aprendizaxes que faciliten ao alumnado o logro dos obxectivos do ámbito e, en combinación co resto de ámbitos, unha adecuada adquisición das competencias clave e o logro dos obxectivos da etapa.

Neste sentido, no deseño das actividades, o profesorado terá que considerar a relación existente entre os obxectivos do ámbito e as competencias clave a través dos descritores operativos do perfil de saída e as liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe, que se presentan nos apartados seguintes, e seleccionar aqueles criterios de avaliación do currículo que se axusten á finalidade buscada, así como empregalos para verificar as aprendizaxes do alumnado e o seu nivel de desempeño.

Relación entre os obxectivos do ámbito de Comunicación e as competencias clave a través dos descritores operativos do perfil de saída establecidos no anexo I do Decreto 156/2022, do 15 de setembro, polo que se establecen a ordenación e o currículo da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia.

Obxectivo s do ámbito	Competencias Clave							
	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1	1		1-2-4	1-4	4	3		
OBX2	2		1-2	1-2	4		1	
OBX3	1		1-2-3	1-3-5	3-4-5		1-3	
OBX4			5	4	2	4		
OBX5	1-2-3		4	1-3	4	4		3-4
OBX6	2-3		4	1-2		1		
OBX7			1-2-3-5	5	1-5	4	1-3	2-3
OBX8			5	2	1-4-5	1	1-3	
OBX9	5	3	2-4	3	3	2	2	
OBX10		2		2-4-5	4-5			

## **Liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe para a ensinanza de persoas adultas**

### *Deseño da metodoloxía de aprendizaxe*

Unha metodoloxía flexible e inclusiva é idónea para abordar as materias que conforman a organización do curso, pois vai facilitar, grazas á combinación dos contidos STEM do ámbito Científico-Tecnolóxico, que o proceso de ensinanza-aprendizaxe se conciba dun xeito global e unitario. Compre non esquecer que estamos nun ensino de adultos onde a interrelación entre os contidos, a aplicabilidade na vida real e a flexibilidade teñen que ser factores inherentes a este tipo de educación. Con este enfoque metodolóxico, evítase a presentación de solucións únicas ás situacións ou problemas propostos que lle restan ao alumnado a posibilidade do descubrimento propio. Por iso, convén fomentar o deseño de actividades interdisciplinarias que integren os distintos contidos do ámbito para que o alumnado poida obter a máxima produtividade dos coñecementos impartidos en cada unha das materias. Neste sentido, o fomento da aprendizaxe baseada en proxectos favorecerá esa interdisciplinabilidade ao deseñar situacións de aprendizaxe contextualizadas e reais que inclúan a integración das competencias, dos obxectivos e dos contidos, a través de metodoloxías motivadoras e cooperativas que permitan a participación activa do alumnado no seu propio proceso formativo, así como a adquisición dunha progresiva autonomía persoal.

A metodoloxía fomentará a autoaprendizaxe e terá en conta as particularidades propias da poboación adulta cuxo proceso de aprendizaxe precisa dun enfoque metodolóxico específico que parta das experiencias e vivencias das persoas adultas explotando o potencial formativo da bagaxe cultural de cada alumno ou alumna e das aprendizaxes informais e non formais adquiridas, terá en conta os seus ritmos de aprendizaxe e prestará especial atención ás necesidades específicas de apoio educativo.

A proposta dunha metodoloxía que oriente, promova e facilite o desenvolvemento competencial do alumnado facilita, ademais, o tratamento da atención á diversidade, ao respectar os distintos estilos de aprendizaxe a través do deseño de actividades que combinen o traballo individual e o cooperativo. As actividades deberán ter presente o compoñente social do proceso de aprendizaxe e contribuír á formación en destrezas comunicativas e cooperativas e ao reforzo da autoestima. É importante que os equipos docentes interpreten o currículo do ámbito conforme á realidade do seu contexto educativo e ás características do alumnado, as súas experiencias e aprendizaxes previas e aos seus intereses e necesidades. O fin último será facilitar a adquisición das aprendizaxes imprescindibles para o desenvolvemento das competencias específicas de cada ámbito e as competencias clave do perfil de saída do alumnado ao finalizar a ensinanza básica. Os procesos de aprendizaxe significativos acadaranse a través da realización de proxectos conectados coas necesidades, experiencias e vivencias das persoas adultas.

### *Perfil do alumnado e atención á diversidade*

Unha atención adaptada ao perfil do alumnado adulto esixe o uso dunha ampla variedade de metodoloxías e modelos de ensinanza. Neste sentido, é apropiado o uso de

metodoloxías como a aprendizaxe cooperativa, a aprendizaxe baseada en proxectos e problemas (ABP), o deseño universal de aprendizaxe (DUA) e o ensino multinivel (EM), que favorezan a atención á diversidade, a accesibilidade universal e a inclusión, e que conduzan á creación dun contorno persoal de aprendizaxe (PLE) propio. Correspóndelle ao equipo docente determinar a metodoloxía e modelo de ensino-aprendizaxe máis adecuado en función da realidade da súa aula. O fomento do uso de recursos educativos en aberto (REA) e as TIC proporcionan as ferramentas necesarias para acadar a accesibilidade e a inclusión.

Consonte ao interese por facer accesible o coñecemento a todas as persoas, convén que as formas de acceso ás situacións de aprendizaxe sexan planificadas desde o inicio de forma variada a través de textos escritos, orais e multimodais; que as propostas de traballo, igualmente, ofrezan diversas posibilidades para a súa resolución (unha exposición oral, un proxecto científico, a intervención nun debate, etc.); e que se ofrezan ás persoas adultas pouco cualificadas o acceso a un itinerario de mellora de capacidades, coñecementos e competencias adaptado ás súas necesidades individuais, que lles permita desenvolver plenamente o seu potencial nos ámbitos persoal, social, formativo e profesional. Trátase de ter presente a diversidade da aula durante todo o proceso da práctica educativa para atenuar no posible as barreiras existentes entre a aprendizaxe e o alumnado.

### *Alfabetización informacional*

A tarefa de transformar a información en coñecemento constitúe un dos piares básicos para a formación permanente da cidadanía. A alfabetización informacional é, ademais, xeradora de transversalidade na aprendizaxe. Implica accións puramente lingüísticas, como a comprensión da información, a súa selección e tratamento en esquemas, resumos e outras ferramentas de organización do coñecemento ou a súa posterior comunicación en diversos formatos. Pero tamén implica un uso certo, creativo e seguro das tecnoloxías da información e da comunicación, o desenvolvemento de habilidades para iniciar, organizar e persistir nunha aprendizaxe paulatina-mente autónoma, ou para elixir, planificar e xestionar coñecementos con criterio propio, co fin de transformar as ideas en actos.

Por último, e no que concirne á formación do alumnado para afrontar axeitadamente os fenómenos e consecuencias da desinformación, resultan de enorme utilidade as rutinas establecidas ao redor da verificación de loiadas (contrastar a información en páxinas de medios de prestixio, recorrer as plataformas de verificación de feitos ou aos perfís institucionais autorizados en redes sociais, etc.), así como un uso consciente do fenómeno do ciberanzol a partir da observación e a análise crítica, tanto desde o punto de vista lingüístico como sociolóxico deste tipo de prácticas.

### *Deseño do proceso de avaliación*

A avaliación formativa centrada nas competencias permite identificar o grao de adquisición destas, modificar, de ser o caso, aqueles aspectos susceptibles de mellora (metodoloxía, recursos, tarefas...) e detectar as dificultades de aprendizaxe, coa consecuente posta en marcha de mecanismos para paliarlas, sempre coa finalidade de que o alumnado acade os obxectivos e desenvolva as competencias do perfil de saída

As tarefas ou actividades de avaliación propostas permitirán a obtención de evi-

dencias da aprendizaxe do noso alumnado de forma variada a través de respostas a preguntas pechadas, abertas ou construídas (elección múltiple, asociacións, mapas conceptuais, infografías...), a través de desempeños (presentación oral, actuación teatral, debate...), produtos (ensaio, traballo de investigación, entrada dun blogue, poema, portfolio, diario de aprendizaxe, vídeo, audio...) ou procesos (toma de decisións, proceso de descrición, análise, creación, revisión, participación en grupo...). Utilizáranse instrumentos e procedementos de avaliación diversos, accesibles, flexibles, axustados aos criterios de avaliación e adaptados ás distintas situacións de aprendizaxe e ás necesidades tan heteroxéneas do alumnado adulto. Polo tanto, estes non deben cingirse unicamente ás probas obxectivas ou cuestionarios, senón tamén han de incluír listas de cotexo, escalas de valoración, rúbricas ou rexistros observacionais, entre outros.

As propostas pedagóxicas haberán de combinar os diferentes tipos de avaliación: a heteroavaliación, a autoavaliación que permite ao alumnado tomar conciencia, progresiva e responsablemente, do seu proceso de aprendizaxe; e a coavaliación, que supón a avaliación do alumnado aos seus iguais e que debe desenvolverse nun ambiente de respecto e empatía. O proceso de aprendizaxe tenderá a ser cada vez máis autónomo consonte o alumnado se afaga a eses recursos de autorregulación. De igual modo, as actividades de coavaliación, subscritas á criterios definidos, reforzan as habilidades de análise, facilitan o intercambio de estratexias de aprendizaxe e permiten valorar o traballo dos iguais. A incorporación de ferramentas dixitais no proceso de avaliación abre todo un abano de posibilidades, tanto para a autoavaliación (revisión dos traballos propios, actividades de autocorrección, etc.) como para a coavaliación (mediante paneis, repositorios, foros, etc.) que o profesorado pode utilizar como unha fonte de información máis sobre os progresos, tanto individuais como grupais, do seu alumnado.

### *Concrecións para o ámbito Científico-Tecnolóxico*

No ámbito Científico-Tecnolóxico da educación secundaria para as persoas adultas espérase que o alumnado aprenda a recoñecer e aplicar a maneira na que a ciencia logra explicar os feitos e fenómenos observados, así como a cuestionarse aquelas explicacións que formen parte da súa bagaxe persoal. O enfoque competencial significa que o alumnado deixa de ser un suxeito pasivo e pasa a ser axente activo na súa aprendizaxe, é dicir, ten que «facer para aprender», construíndo así o seu coñecemento. A metodoloxía que o profesorado implemente na aula será a clave para acadar os obxectivos do ámbito por parte do alumnado, é dicir, que o desenvolvemento do currículo culmine con éxito. Ao tratarse de alumnado que xa posúe unha experiencia vital considerable é importante que o profesorado o axude a cuestionarse aquilo que sabe para comprobar se é coherente coas novas aprendizaxes ou non. Traballar sobre as ideas previas e como cambialas por explicacións aceptadas pola ciencia é parte esencial da súa aprendizaxe.

A formulación didáctica deste ámbito debe atender á singularidade de cada unha das persoas adultas que compoñen o grupo co que se vai a traballar, tanto a nivel persoal como do seu contexto social e familiar, aos intereses e necesidades que as levaron a volver formar parte do sistema educativo, e ao seu nivel competencial de partida para poder deseñar situacións de aprendizaxe que sexan significativas e útiles. É fundamental adoptar un enfoque axeitado para atender á diversidade de intere-



ses e necesidades do alumnado non só no deseño de materiais, senón tamén no modo de abordar o ámbito na aula, incluíndo distintos niveis de logro como forma de facer unha gradación que permita a progresión na dificultade e esixencia na aprendizaxe do alumnado.

As situacións de aprendizaxe son os escenarios nos que se adquiren e mobilizan os saberes básicos do ámbito e deben ser deseñadas tomando como referencia os obxectivos do ámbito, seleccionando os criterios de avaliación que se queiran abordar e definindo as accións avaliábeis, indicadores, descritores de logro, técnicas e ferramentas de avaliación que se pretenden empregar. Desta maneira, poderase lograr unha avaliación completa que permita ao profesorado coñecer se o alumnado acadou os obxectivos do ámbito. O profesorado que imparte este ámbito debe velo sempre cunha perspectiva holística, non como a suma de varios saberes, matemáticas, bioloxía, xeoloxía, tecnoloxía, física e química se non como un continuo interdisciplinar onde cada unha das disciplinas xoga un papel relevante, modulando o coñecemento para a resolución de problemas que afectan á nosa sociedade na súa vida cotiá, mellorándoa, optimizándoa e obtendo logros que posibilitan facer que os recursos que nos ofrece o planeta non se esgoten e melloren a calidade de vida para nós como seres humanos en simbiose co resto de especies.

### **Implicación social do Ámbito Científico-Tecnolóxico:**

O ámbito Científico-Tecnolóxico ofrece unha visión da ciencia e a tecnoloxía integrada na sociedade. Esta relación debe promover que o alumnado adulto reflexione e analice criticamente a contorna na que vive como forma de fomentar un enfoque ético que conduza a un mundo máis xusto e igualitario.

A capacidade da ciencia e as matemáticas para xerar coñecemento debe ser regulada, co fin de que, xunto coa tecnoloxía, a sociedade evolucione cara a maiores cotas de benestar, equidade e xustiza. Esa regulación ten un compoñente ético, persoal e colectivo que é necesario incentivar entre o alumnado adulto, porque é actor principal na conformación da sociedade actual, tendo influencia para provocar cambios significativos nas súas facetas persoal, familiar e laboral.

É conveniente, por tanto, que as situacións de aprendizaxe, proxectos e tarefas que deba realizar o alumnado inclúan a reflexión, individual ou colectiva, sobre os resultados ou propostas que se deriven do traballo desenvolvido, incidindo en aspectos como as consecuencias sociais ou ambientais, a sustentabilidade, o consumo responsable ou a equidade social e económica.

O nivel de madurez do alumnado adulto fai posible incrementar significativamente a competencia de cada estudante, adaptando as situacións de aprendizaxe a cada nivel e sempre en función das súas características persoais. Debe ser o persoal docente quen valore a gradación adecuada nas actividades que levará a cabo o alumnado e cales serán as metodoloxías que mellor se adaptan á realidade do grupo, sen perder de vista que o enfoque competencial do currículo implica que o alumnado progresa no desenvolvemento das súas competencias ao longo de toda a etapa.

### **Observación, interpretación e explicación de fenómenos cotiáns**

O ser humano non pode evitar observar o que ocorre ao seu ao redor e tratar de buscar explicacións aos feitos observados. Esta forma natural de actuar supón unha

vantaxe que pode ser aproveitada para lograr que alumnos e alumnas cuestionen aquilo que observan e as explicacións que elaboraron ou asimilaron como parte da súa bagaxe vital. Explicitar as contradicións arraigadas nas observacións ou nas explicacións erróneas proporcionará a oportunidade de presentar ao alumnado os modelos, leis e teorías aceptadas pola ciencia como forma de producir o cambio conceptual necesario que o faga máis competente e consciente da utilidade da ciencia na súa vida persoal e laboral. As ideas previas son moi comúns en ciencia, á vez que persistentes, o que debe ser tido en conta no deseño de situacións de aprendizaxe que as fagan aflorar e dean a oportunidade aos alumnos e alumnas, por medio do traballo e a reflexión, de facer o cambio de paradigma necesario para comprender como funciona a ciencia.

A presentación de fenómenos cotiáns en forma de pequenos experimentos de aula, de experiencias simples que se poidan facer no exterior ou de simulacións dixitais que permitan recrear escenarios comúns como sesión inicial son un modo adecuado de involucrar ao alumnado e animalo a atopar explicacións ao iniciar o traballo. A medida que mellore a súa competencia científica, será o momento de darlle a oportunidade de predicir o resultado doutros experimentos ou escenarios, o que debe conducir á conclusión de que a ciencia non só é útil para interpretar ou explicar o que ocorre, senón que tamén o é para facer predicións certas acerca de que pode ocorrer ou como poden evolucionar os sistemas ou escenarios baixo certas condicións.

A construción do coñecemento propio, logrando desterrar ideas previas persistentes por medio da experimentación, implica unha metodoloxía activa que debe estar presente na proposta didáctica do ámbito. O uso de metodoloxías distintas para logros distintos será, por tanto, moi indicado á hora de programar a acción docente.

O alumnado adulto reúne dúas características que non deben pasar desapercibidas: o seu nivel de madurez é moi superior ao dos menores de idade e a súa experiencia vital dótao dun nivel competencial de partida que pode e debe ser considerado. As sesións de clase son o escenario no que o profesorado poderá modular o progreso competencial e usar distintas metodoloxías, dando a oportunidade ao alumnado de traballar de maneira autónoma, tanto en equipo como de forma individual.