

CURRÍCULO

Educación secundaria obligatoria

1º

Ámbito Científico -
Tecnolóxico



XUNTA
DE GALICIA

1. Científico-Tecnolóxico

1.1 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.

O desenvolvemento curricular do ámbito Científico-Tecnolóxico nos programas de diversificación curricular na educación secundaria obrigatoria 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 e Bioloxía e Xeoloxía 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 postobrigatorias.

Os obxectivos do ámbito vincúlense 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 para o 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 na sociedade da información. Por último, as destrezas socioafectivas constitúen un elemento esencial para a consecución dos obxectivos, polo que no currículo se dedica especial atención á súa mellora.

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 nos mesmos bloques que na educación secundaria obrigatoria: o sentido numérico caracterízase pola aplicación do coñecemento sobre numeración e cálculo en distintos contextos; o sentido da medida céntrase na comprensión e comparación de atributos dos obxectos e seres vivos do mundo natural; o sentido espacial aborda a comprensión dos aspectos xeométricos do noso mundo; o sentido alxébrico proporciona a linguaxe en que se comunican as matemáticas e as ciencias; por último, o sentido estocástico 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 en 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 permitiranlle 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 fisicoquímicos e valorar a relevancia da enerxía na sociedade. Ademais, este currículo propón a existencia dun bloque de contidos comúns que fai referencia ás metodoloxías da ciencia e á súa importancia no desenvolvemento desta, e que constitúe un eixe metodolóxico do ámbito, que é necesario traballar simultaneamente con cada un dos bloques de ciencias restantes.

O sentido socioafectivo constitúe outro bloque cun evidente sentido transversal. Os criterios de avaliación e os contidos que comprende oriéntanse cara á adquisición e aplicación de estratexias, destrezas e actitudes para entender e manexar as emocións, establecer e alcanzar metas, sentir e mostrar empatía, a solidariedade, o respecto polas minorías e a igualdade efectiva entre homes e mulleres na actividade científica. Deste xeito, incrementanse as destrezas para tomar decisións responsables e informadas, o que se dirixe á mellora do rendemento do alumnado en ciencias, á diminución de actitudes negativas cara a elas, e á promoción dunha aprendizaxe activa na resolución de problemas e ao desenvolvemento de estratexias de traballo colaborativo.

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.

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.

1.2 Obxectivos

Obxectivos do ámbito
<p>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.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ 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 educativa e un maior compromiso e implicación co desenvolvemento global no marco dunha sociedade inclusiva.
<p>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.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 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.

OBX3. Utilizar os métodos científicos, facendo indagacións e levando a cabo proxectos, para 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.

OBX4. Analizar os efectos de determinadas accións cotiás sobre a saúde, o medio natural e social, baseándose en fundamentos científicos, para valorar a importancia dos hábitos que melloran a saúde individual e colectiva, evitan ou minimizan os impactos ambientais negativos e son compatibles cun desenvolvemento sustentable.

- 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 sustentables (como a alimentación sa, o exercicio físico 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 sustentable.

OBX5. Interpretar e transmitir información e datos científicos, contrastando previamente a súa veracidade, e



utilizando linguaxe verbal ou gráfica apropiada, para adquirir 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 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.

OBX6. Identificar as ciencias e as matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos e procedementos para aplicarlos en situacións da vida cotiá.

- O coñecemento das ciencias e das 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 dos programas de diversificación curricular debe ser valorado polo alumnado como unha ferramenta esencial para aumentar a súa competencia científica, 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 e o social.
- A conexión entre as ciencias e as matemáticas e outros ámbitos non debería limitarse aos saberes conceptuais, senón ampliarse aos procedementos e actitudes científicos, de forma que poidan ser transferidos e aplicados a outros contextos da vida real e á resolución de problemas da contorna persoal, escolar e social.

OBX7. 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.

- Formular preguntas e resolver problemas científicos ou retos máis globais nos que interveñen o pensamento científico e o razoamento matemático debe ser unha tarefa gratificante. Por iso, a adquisición e o desenvolvemento de destrezas emocionais dentro da aprendizaxe das ciencias e das matemáticas diminúe 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. Para acadar deste 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.



OBX8. 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.

- O avance científico é produto do esforzo colectivo e de cando en cando do resultado do traballo dun só individuo. A ciencia implica comunicación e colaboración entre profesionais, en ocasións adscritos a diferentes disciplinas. Así mesmo, para a xeración de novos coñecementos é esencial que se compartan as conclusións e os procedementos obtidos por un grupo de investigación co resto da comunidade científica. Pola súa vez, estes coñecementos serven de base para a construción de novas investigacións e descubrimentos.
- Cabe destacar, ademais, que a interacción e a colaboración son de grande importancia en diversos ámbitos profesionais e sociais e non exclusivamente nun contexto científico. O traballo colaborativo ten un efecto enriquecedor sobre os resultados obtidos e no desenvolvemento persoal dos seus participantes, pois permite o intercambio de puntos de vista en ocasións moi diversos. A colaboración e a cooperación implican mobilizar as destrezas comunicativas e sociais do alumnado e requiren dunha actitude respectuosa e aberta fronte ás ideas alleas, que valore a importancia de romper os roles de xénero e estereotipos sexistas. Por este motivo, a aprendizaxe cooperativa é imprescindible para o desenvolvemento pleno do alumnado.

1.3 Criterios de avaliación e contidos

Primeiro curso

Ámbito Científico-Tecnolóxico 1º curso	
Bloque 1. Destrezas científicas básicas	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 e realizando predicións sobre eles. 	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA1.2. Diseñar e realizar experimentos e obter datos cuantitativos e cualitativos sobre fenómenos naturais no medio natural e no laboratorio 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. 	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA1.3. Interpretar os resultados obtidos en proxectos de investigación utilizando o razoamento e, cando sexa necesario, ferramentas matemáticas e tecnolóxicas. 	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA1.5. Empregar e citar de forma adecuada fontes fiables, seleccionando a información científica 	OBX5



relevante na consulta e creación de contidos e mellorando a aprendizaxe propia e colectiva.	
<ul style="list-style-type: none"> CA1.6. Asumir responsablemente unha función concreta dentro dun proxecto científico, utilizando espazos virtuais cando sexa necesario, achegando valor, analizando criticamente as contribucións do resto do equipo, respectando a diversidade e favorecendo a inclusión. 	OBX8
<ul style="list-style-type: none"> CA1.7. Empezar, de forma guiada e de acordo coa metodoloxía adecuada, proxectos científicos colaborativos orientados á mellora e á creación de valor na sociedade. 	OBX8
<ul style="list-style-type: none"> CA1.8. 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. 	OBX1
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> Proxectos de investigación. Metodoloxía da investigación científica. <ul style="list-style-type: none"> Identificación e formulación de cuestións. Elaboración de hipóteses. Comprobación mediante experimentación. Análise e interpretación de resultados. 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. Linguaxe científica: interpretación, produción e comunicación eficaz de información de carácter científico no contexto escolar en diferentes formatos. 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. 	
Bloque 2. Sentido numérico	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> CA2.1. Elaborar representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas. 	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> CA2.2. Atopar a solución dun problema utilizando coñecementos, datos e información achegados, estratexias e ferramentas apropiadas. 	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> CA2.3. Comprobar a corrección das solucións dun problema e a súa coherencia no contexto exposto. 	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> CA2.4. Organizar e comunicar información científica e matemática de forma clara e rigorosa de maneira verbal, gráfica, numérica etc. utilizando o formato máis adecuado. 	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> CA2.5. Analizar e interpretar información científica e matemática presente na vida cotiá, mantendo unha actitude crítica. 	OBX5



Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Números e operacións. <ul style="list-style-type: none"> – 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. <ul style="list-style-type: none"> – 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. <ul style="list-style-type: none"> – 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. <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
Bloque 3. Sentido da medida	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.1. Atopar a solución dun problema utilizando coñecementos, datos e información achegados, estratexias e ferramentas apropiadas. 	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA3.2. Analizar e interpretar información científica e matemática presente na vida cotiá mantendo 	OBX5



unha actitude crítica.	
<ul style="list-style-type: none"> CA3.3. Aplicar procedementos propios das ciencias e das matemáticas en situacións diversas establecendo conexións entre distintas áreas de coñecemento en contextos sociais. 	OBX5
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> Estimación, relacións e conversións: toma de decisión xustificada do grao de precisión en situacións de medida. Obtención de fórmulas para o cálculo de perímetros e áreas de figuras planas. Aplicación do cálculo de perímetros e áreas na resolución de problemas. 	
Bloque 4. Sentido espacial	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> CA4.1. Elaborar representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas. 	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	OBX5
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> Figuras xeométricas de dúas e tres dimensións. <ul style="list-style-type: none"> Descrición de figuras planas e tridimensionais e os seus elementos característicos. Clasificación das figuras xeométricas planas e tridimensionais en función das súas propiedades ou características. Construción de figuras xeométricas con ferramentas manipulativas e dixitais, como programas de xeometría dinámica, realidade aumentada etc. Coordenadas cartesianas: localización e descrición de relacións espaciais. 	
Bloque 5. Sentido alxébrico	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> CA5.1. Elaborar representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas. 	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> CA5.2. Atopar a solución dun problema utilizando coñecementos, datos e información achegados, estratexias e ferramentas apropiadas. 	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> CA5.3. Comprobar a corrección das solucións dun problema e a súa coherencia no contexto exposto. 	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> CA5.4. Organizar e comunicar información científica e matemática de forma clara e rigorosa de maneira verbal, gráfica, numérica etc. utilizando o formato máis adecuado. 	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> CA5.5. Analizar e interpretar información científica e matemática presente na vida cotiá mantendo 	OBX5



unha actitude crítica.	
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Padróns e sucesións. <ul style="list-style-type: none"> – 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. <ul style="list-style-type: none"> – 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 <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
Bloque 6. Sentido estocástico	
Criterios de avaliación	Obxectivos
▪ CA6.1. Atopar a solución dun problema utilizando coñecementos, datos e información achegados, estratexias e ferramentas apropiadas.	OBX2
▪ CA6.2. Organizar e comunicar información científica e matemática de forma clara e rigorosa de maneira verbal, gráfica, numérica etc. utilizando o formato máis adecuado.	OBX5
▪ CA6.3. Analizar e interpretar información científica e matemática presente na vida cotiá mantendo unha actitude crítica.	OBX5
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Características dunha poboación. <ul style="list-style-type: none"> – Formulación de preguntas adecuadas. – Estratexias de recollida de datos. – Organización dos datos: frecuencias e táboas de frecuencia. ▪ Medidas de centralización e dispersión. 	



- Cálculo, interpretación e obtención de conclusións razoadas.
- Uso das ferramentas tecnolóxicas adecuadas a cada situación.
- Comparación de dous conxuntos de datos atendendo ás súas medidas de centralización e de dispersión.
- Elaboración das representacións gráficas máis adecuadas mediante diferentes ferramentas tecnolóxicas (calculadora, folla de cálculo, aplicacións...).
- Análise e interpretación de táboas e gráficos estatísticos de variables estatísticas en contextos cotiáns.

Bloque 7. A materia e os seus cambios

Crterios de avaliación	Obxectivos
▪ 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.	OBX1
▪ CA7.2. Elaborar representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas.	OBX2
▪ CA7.3. Atopar a solución dun problema utilizando os datos e información achegados, os propios coñecementos e as estratexias e ferramentas apropiadas.	OBX2
▪ CA7.4. Comprobar a corrección das solucións dun problema e a súa coherencia no contexto exposto.	OBX2

Contidos

- Teoría cinético-molecular: aplicación e explicación das propiedades máis importantes dos sistemas materiais.
- Composición da materia.
 - 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.
 - Valoración das aplicacións de elementos e compostos químicos de relevancia, a súa formación e as súas propiedades físicas e químicas.
- Formulación e nomenclatura de substancias químicas simples e compostos binarios inorgánicos segundo as normas da IUPAC.
- Análise dos diferentes tipos de cambios que experimentan os sistemas materiais para relacionalos coas causas que os producen e coas consecuencias que teñen.
- Reaccións químicas.
 - Interpretación das reaccións químicas no ámbito macroscópico e microscópico.
 - Aplicación da lei de conservación da masa.
 - 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. A enerxía



Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> 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
<ul style="list-style-type: none"> 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
<ul style="list-style-type: none"> CA8.3. Atopar a solución dun problema utilizando os datos e información achegados, os propios coñecementos e as estratexias e ferramentas apropiadas. 	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> CA8.4. Comprobar a corrección das solucións dun problema e a súa coherencia no contexto exposto. 	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> CA8.5. 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. 	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> CA8.6. Analizar e interpretar información científica e matemática presente na vida cotiá mantendo unha actitude crítica. 	OBX5
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> Natureza eléctrica da materia: electrización dos corpos. Enerxía eléctrica: obtención. Circuitos eléctricos simples. O aforro enerxético e a conservación sustentable do ambiente. 	
Bloque 9. Niveis de organización e funcións vitais no ser humano	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> CA9.1. 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. 	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> CA9.2. Determinar os distintos niveis de organización das células para formar tecidos, órganos e aparellos dun ser vivo utilizando diferentes estratexias de observación. 	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> CA9.3. Describir os virus como formas acelulares causantes dalgunhas patoloxías nos humanos, utilizando fontes fiables e adoptando unha actitude crítica e escéptica cara a informacións sen unha base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, crenzas infundadas, boatos etc. 	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> CA9.4. 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. 	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> CA9.5. 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. 	OBX1



Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niveis de organización. <ul style="list-style-type: none"> – A célula: estrutura básica e tipos de células. – Os tecidos, órganos e aparellos. – Os virus. ▪ As funcións vitais no ser humano. <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
Bloque 10. Saúde e enfermidade. Hábitos saudables	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA10.1. Analizar conceptos e factores relacionados coa saúde e coa enfermidade interpretando información en diferentes formatos, mantendo unha actitude crítica e obtendo conclusións fundamentadas. 	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA10.2. 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 ás informacións sen unha base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, crenzas infundadas, botaos etc. 	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA10.3. Recoñecer a importancia da doazón de sangue e órganos valorando a súa mellora na calidade de vida. 	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA10.4. Avaliar os efectos de determinadas accións individuais sobre o organismo reflexionando sobre a importancia de adquirir hábitos saudables como método de prevención de enfermidades. 	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CA10.5. Recoñecer as drogas, legais e ilegais, considerándoas como causa de prexuízos non só para as persoas que as consomen senón tamén para as que están na súa contorna próxima. 	OBX4
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concepto de saúde e enfermidade. ▪ Enfermidades infecciosas e non infecciosas. <ul style="list-style-type: none"> – O sistema inmunitario. – Prevención e tratamento das enfermidades infecciosas: a vacinación e o uso responsable de antibióticos. ▪ Os transplantes e a doazón de órganos. ▪ Hábitos saudables: postura adecuada, dieta equilibrada, exercicio físico, hixiene do sono, uso responsable dos dispositivos tecnolóxicos... Prevención do consumo de drogas legais e ilegais. 	



Bloque 11. A paisaxe e os riscos xeolóxicos externos	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none">CA11.1. Describir a modelaxe do relevo, analizando os diferentes axentes, procesos e factores que favorecen a formación da paisaxe, investigando o relevo en Galicia e observando a paisaxe próxima.	OBX1
<ul style="list-style-type: none">CA11.2. Clasificar os riscos, empregando como criterio as causas naturais que os producen.	OBX1
<ul style="list-style-type: none">CA11.3. 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.	OBX4
Contidos	
<ul style="list-style-type: none">Xeomorfoloxía externa.<ul style="list-style-type: none">Axentes, procesos e factores que condicionan a modelaxe do relevo.Riscos naturais.<ul style="list-style-type: none">Definición e clasificación.Riscos xeolóxicos externos.	
Bloque 12. Sentido socioafectivo	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none">CA12.1. Mostrar resiliencia ante os retos académicos asumindo o erro como unha oportunidade para a mellora e desenvolvendo un autoconcepto positivo ante as ciencias.	OBX7
<ul style="list-style-type: none">CA12.2. Asumir responsablemente unha función concreta dentro dun proxecto científico, utilizando espazos virtuais cando sexa necesario, achegando valor, analizando criticamente as contribucións do resto do equipo respectando a diversidade e favorecendo a inclusión.	OBX8
<ul style="list-style-type: none">CA12.3. Emprender, de forma guiada e de acordo coa metodoloxía adecuada, proxectos científicos colaborativos orientados á mellora e á creación de valor na sociedade.	OBX8
Contidos	
<ul style="list-style-type: none">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.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.	

1.4 Orientacións pedagóxicas

A intervención educativa no ámbito Científico-Tecnolóxico desenvolverá o seu currículo e tratará de asentar de xeito gradual e progresivo as aprendizaxes que lle faciliten ao alumnado o logro dos obxectivos do ámbito e, en combinación co resto de ámbitos e materias, 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 puntos 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 Científico-Tecnolóxico e as competencias clave a través dos descritores operativos do perfil de saída establecidos no anexo I

Obxectivos do ámbito	Competencias clave							
	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1	1		1-2-4	1	4	3		
OBX2	2		1-2	1-2	4		1	
OBX3			1-2-3	1-3	4-5		1	
OBX4			5	4	2	4		
OBX5	1-2-3		4	1	4	4		3
OBX6			1-2-5	5	5	4	1	2
OBX7			5	2	1-4-5	1	1-3	
OBX8	5	3	2-4	3	3	2	2	

Liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe

- O primeiro e o último bloque son de carácter transversal, deberanse traballar en combinación co resto dos bloques ao longo de todo o curso. Estes bloques enfócanse na construción da ciencia e no desenvolvemento do pensamento científico a través da formulación de hipóteses ou de problemas; a busca, selección e tratamento da información utilizando fontes fiables en diferentes formatos; planificación e desenvolvemento de investigacións; realización de observacións, ensaios pertinentes ou probas; rexistro, análise e interpretación de datos; ordenación

das ideas, comparación, xerarquización, explicación, xustificación e argumentación científica dun acontecemento; comunicación da información de forma clara e ordenada e de forma respectuosa cara a outras ideas; relación dos contidos aprendidos nas distintas materias recomendando, polo tanto, un traballo interdisciplinar como medio para conectalos coa realidade.

- O uso de distintas estratexias metodolóxicas que teñan en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe do alumnado, favorezan a capacidade de aprender por si mesmos e promovan tanto o traballo individual como o cooperativo e o colaborativo, o que permite o desenvolvemento das habilidades necesarias que lle permitan seguir aprendendo ao longo da vida.
- O fomento do traballo en equipo permitiralle ao alumnado desenvolver diversas competencias tanto no eido intelectual como no social. O traballo en equipo vai incrementar a motivación, reforzar a autoestima, estimular a creatividade, aumentar a autonomía, promover a reflexión, fomentar a responsabilidade, intercambiar experiencias e favorecer as habilidades sociais.
- O traballo por proxectos é un exemplo de metodoloxía que axuda o alumnado a organizar o seu pensamento, favorecendo a reflexión, a crítica, a elaboración de hipóteses e a tarefa investigadora a través dun proceso en que cada un aplica, de forma activa, os seus coñecementos e habilidades a proxectos reais, favorecendo unha aprendizaxe orientada á acción cun importante carácter interdisciplinar en que o estudiantado conxuga coñecementos, habilidades e actitudes para levar a bo fin o proxecto proposto.
- A proposta de proxectos variados baseada na resolución de problemas, de investigación, innovación e actividades de indagación que incentiven o desenvolvemento das competencias, habilidades e actitudes tratando de evitar a acumulación e memorización dos contidos científicos e que permitan a análise crítica dos problemas sociais actuais.
- A énfase na atención á diversidade do alumnado, na atención individualizada, na prevención das dificultades de aprendizaxe e na posta en práctica de mecanismos de reforzo tan pronto como se detecten estas dificultades.
- O uso de estratexias que permitan traballar transversalmente a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual, as tecnoloxías da información e da comunicación, o emprendemento, a educación cívica e constitucional, o fomento do espírito crítico, a educación emocional e en valores e a igualdade de xénero. A transversalidade resulta fundamental para mellorar a aprendizaxe e promover o desenvolvemento de actitudes críticas e reflexivas no alumnado. Deste xeito facilítase que o alumnado descubra a importancia e a utilidade do aprendido, favorecendo un contorno máis motivador. Na formación integral do alumnado será fundamental integrar contidos de distintas áreas de coñecemento nos cales se deberá mobilizar todo tipo de destrezas e ferramentas.

- O traballo práctico no laboratorio, por ser unha actividade específica da ensinanza das ciencias que lle proporciona ao estudante un campo de probas onde se poden ampliar as súas experiencias e modificar as súas ideas e interpretacións, facéndoas máis coherentes co coñecemento científico e posibilita a súa conexión coa realidade.
- O estímulo dunha avaliación autorreguladora, que se realice de forma continua ao longo de todo o proceso de ensino-aprendizaxe, permitindo a modificación e readaptación da dinámica e das actividades de aula en función das necesidades do alumnado e do contexto. Resultará unha ferramenta de seguimento que proporcionará unha información moi importante para poder intervir sobre todos os elementos que forman parte dos procesos de ensino e de aprendizaxe. Esta información permitirá tomar decisións encamiñadas a garantir a adquisición das competencias necesarias para continuar o proceso formativo.
- A contribución a formar cidadáns e cidadás competentes social e emocionalmente, presentando a ciencia e a tecnoloxía desde unha perspectiva socioafectiva e promovendo o desenvolvemento de destrezas que lle permitan ao alumnado autoxestionar as súas emocións, aumentar a capacidade de tomar decisións de forma crítica, valorar opinións distintas ás propias, recoñecer o erro como un elemento enriquecedor e dinamizador da aprendizaxe, diminuír as actitudes negativas cara á materia e erradicar calquera sentimento de desigualdade por razón de xénero.