

# CURRÍCULO

## Educación secundaria obligatoria

---

### 4<sup>o</sup> Física e Química

---

## 1. Física e Química

---

### 1.1 Introducción

A formación integral do alumnado na etapa da educación secundaria require dunha alfabetización científica, como continuidade ás aprendizaxes relacionadas coas ciencias da natureza en educación primaria. Na devandita alfabetización, a materia de Física e Química contribúe a que o alumnado comprenda o funcionamento do universo e as leis que o gobernan, proporcionando os coñecementos, destrezas e actitudes da ciencia que permiten desenvolverse con criterio fundamentado nun mundo en continuo desenvolvemento científico, tecnolóxico, económico e social, promovendo accións e condutas que provoquen cambios cara a un mundo máis xusto e igualitario.

O currículo da materia de Física e Química contribúe ao desenvolvemento das competencias clave e dos obxectivos da educación secundaria obrigatoria, concretando os obxectivos de etapa e os descritores reflectidos no perfil de saída nuns obxectivos interrelacionados que permiten, pola súa vez, definir os demais elementos curriculares. En particular, perséguese que o alumnado se atope en disposición de desenvolver o pensamento científico, para así enfrontarse aos posibles problemas da sociedade e gozar dun coñecemento máis profundo do mundo que o rodea.

Por esta razón, os obxectivos desta materia inciden en comprender os motivos polos que ocorren os principais fenómenos fisicoquímicos da contorna e en interpretalos en termos das leis e teorías científicas, expresar en forma de preguntas as observacións realizadas, formular hipóteses para explicalas e verificalas, manexar con soltura as regras e normas básicas da física e da química, utilizar de forma crítica e eficiente plataformas tecnolóxicas 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 e entender a ciencia como unha construción colectiva en continuo cambio e evolución.

Respecto da avaliación, os criterios están orientados, con carácter prioritario, no desempeño dos procesos cognitivos asociados ao pensamento científico competencial, para así ir máis alá dunha mera comprobación da memorización de conceptos.

A materia estrutúrase nos que tradicionalmente foron os grandes bloques de coñecemento da física e da química: a materia, a enerxía, a interacción e o cambio. Ademais, este currículo propón a existencia dun bloque de contidos que fai referencia ás metodoloxías da ciencia e á súa importancia no desenvolvemento desta e que constitúe o eixe metodolóxico da materia, e será necesario traballalo simultaneamente con cada un dos restantes. Neste bloque, denominado «As

destrezas científicas básicas», establécese, ademais, a relación das ciencias experimentais cunha das súas ferramentas máis potentes, as matemáticas, que ofrecen unha linguaxe de comunicación formal e que inclúen coñecementos, destrezas e actitudes previos do alumnado, xunto con outros que se adquiren ao longo desta etapa educativa. Así mesmo, 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.

No bloque «A materia» englobanse coñecementos básicos sobre a constitución interna das substancias, o que inclúe a descrición da estrutura dos elementos e dos compostos químicos e as propiedades macroscópicas e microscópicas da materia.

No bloque «A enerxía» o alumnado profunda en coñecementos, destrezas e actitudes que adquiriu na educación primaria, como as fontes de enerxía e os seus usos prácticos ou os conceptos básicos acerca das formas de enerxía. Inclúense, ademais, saberes relacionados co desenvolvemento social e económico do mundo real e as súas implicacións ambientais.

«A interacción» trata os efectos principais das interaccións fundamentais da natureza e o estudo básico das principais forzas do mundo natural, así como as súas aplicacións prácticas en campos diversos.

Por último, o bloque denominado «O cambio» aborda as principais transformacións físicas e químicas dos sistemas materiais e naturais, así como os exemplos máis frecuentes na contorna do alumnado, describindo as súas aplicacións e contribucións á creación dun mundo mellor.

## 1.2 Obxectivos

Obxectivos da materia
OBX1. Comprender e relacionar os motivos polos que ocorren os principais fenómenos fisicoquímicos da contorna, explicándoos en termos das leis e teorías científicas adecuadas para resolver problemas co fin de aplicalas para mellorar a realidade próxima e a calidade da vida humana.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A esencia do pensamento científico é comprender cales son os porqués dos fenómenos que ocorren no medio natural para tratar de explicalos a través das leis físicas e químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender as causas que os orixinan e a súa natureza, o que lle permitirá ao alumnado actuar con sentido crítico para mellorar, na medida do posible, a realidade próxima a través da ciencia.</li> <li>▪ O desenvolvemento deste obxectivo supón facerse preguntas para comprender como é a natureza da contorna, cales son as interaccións que se producen entre os distintos sistemas materiais e cales son as causas e as consecuencias destas. Esta comprensión dota o alumnado de fundamentos críticos na toma de decisións, activa os procesos de resolución de problemas e, pola súa vez, posibilita a creación de novo coñecemento científico a través da interpretación de fenómenos, do uso de ferramentas científicas e da análise dos resultados que se obteñen. Todos</li> </ul>



estes procesos están relacionados co resto de obxectivos e englobanse no desenvolvemento do pensamento científico, cuestión especialmente importante na formación integral de persoas competentes. Por tanto, para o desenvolvemento deste obxectivo o individuo require un coñecemento das formas e procedementos estándar que se utilizan na investigación científica e a súa relación co mundo natural.

OBX2. Expresar as observacións realizadas polo alumnado en forma de preguntas, formulando hipóteses para explicalas e demostrando estas hipóteses a través da experimentación científica, a indagación e a procura de evidencias, para desenvolver os razoamentos propios do pensamento científico e mellorar as destrezas no uso das metodoloxías científicas.

- Unha característica inherente á ciencia e ao desenvolvemento do pensamento científico na adolescencia é a curiosidade por coñecer e describir os fenómenos naturais. Dotar o alumnado de competencias científicas implica traballar coas metodoloxías propias da ciencia e recoñecer a súa importancia na sociedade. O alumnado que alcanza este obxectivo debe observar, formular hipóteses e aplicar a experimentación, a indagación e a procura de evidencias para comprobalas e predicir posibles cambios.
- Utilizar a bagaxe propia dos coñecementos que o alumnado adquire a medida que progresa na súa formación básica e contar cunha completa colección de recursos científicos, tales como as técnicas de laboratorio ou de tratamento e a selección da información, supoñen un apoio fundamental para a consecución deste obxectivo. Para tal fin, o alumnado emprega os mecanismos do pensamento científico para interaccionar coa realidade cotiá e analizar, razoada e criticamente, a información que provén das observacións da súa contorna ou que recibe por calquera outro medio e expresala e argumentala en termos científicos.

OBX3. Manexar con soltura as regras e as normas básicas da física e da química no referente á linguaxe da IUPAC, á linguaxe matemática, ao emprego de unidades de medida correctas, ao uso seguro do laboratorio e á interpretación e produción de datos e información en diferentes formatos e fontes, para recoñecer o carácter universal e transversal da linguaxe científica e a necesidade dunha comunicación fiable en investigación e ciencia entre diferentes países e culturas.

- A interpretación e a transmisión de información con corrección desempeñan un papel moi importante na construción do pensamento científico, pois outórganlle ao alumnado a capacidade de comunicarse na linguaxe universal da ciencia, máis alá das fronteiras xeográficas e culturais do mundo. Coa consecución deste obxectivo, preténdese que o alumnado se familiarice cos fluxos de información multidireccionais característicos das disciplinas científicas e coas normas que toda a comunidade científica recoñece como universais para establecer comunicacións efectivas englobadas nunha contorna que asegure a saúde e o desenvolvemento ambiental sostible. Entre os distintos formatos e fontes, o alumnado debe ser capaz de interpretar e de producir datos en forma de textos, enunciados, táboas, gráficas, informes, manuais, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos etc. Ademais, este obxectivo require que o alumnado avalíe a calidade dos datos e valore a súa imprecisión, así como que recoñeza a importancia da investigación previa a un estudo científico.
- Con este obxectivo preténdese fomentar a adquisición de coñecementos, destrezas e actitudes relacionadas co carácter interdisciplinar da ciencia, a interrelación de variables, a valoración da diversidade, a capacidade de argumentación, a valoración da importancia de utilizar unha linguaxe universal, a aplicación e o respecto cara ás normas e acordos establecidos, cara a un mesmo, cara aos demais e cara ao ambiente etc., que son fundamentais nos ámbitos científicos por formar parte dunha contorna social e comunitaria máis ampla.



OBX4. Utilizar de forma crítica, eficiente e segura plataformas dixitais e recursos variados, tanto para o traballo individual como en equipo, para fomentar a creatividade, o desenvolvemento persoal e a aprendizaxe individual e social, mediante a consulta de información, a creación de materiais e a comunicación efectiva nas diferentes contornas de aprendizaxe.

- Os recursos, tanto tradicionais como dixitais, adquiren un papel crucial no proceso de ensino e aprendizaxe en xeral e na adquisición de competencias en particular, pois un recurso ben seleccionado facilita o desenvolvemento de procesos cognitivos de nivel superior e propicia a comprensión, a creatividade e o desenvolvemento persoal e social do alumnado. A importancia dos recursos, non só utilizados para a consulta de información senón tamén para outros fins como a creación de materiais didácticos ou a comunicación efectiva con outros membros da súa contorna de aprendizaxe, dota o alumnado de ferramentas para adaptarse a unha sociedade que actualmente demanda persoas integradas e comprometidas coa súa contorna.
- É por este motivo polo que este obxectivo tamén pretende que o alumnado manexe con soltura recursos e técnicas variadas de colaboración e cooperación, que analice a súa contorna e localice nela certas necesidades que lle permitan idear, deseñar e fabricar produtos que ofrezan un valor individual e colectivo.

OBX 5. Utilizar as estratexias propias do traballo colaborativo, potenciando o crecemento entre iguais como base emprendedora dunha comunidade científica crítica, ética e eficiente, para comprender a importancia da ciencia na mellora da sociedade, as aplicacións e repercusións dos avances científicos, a preservación da saúde e a conservación sostible do ambiente.

- As disciplinas científicas caracterízanse por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre si. Do mesmo xeito, as persoas dedicadas á ciencia desenvolven destrezas de traballo en equipo, pois a colaboración, a cooperación, a empatía, a asertividade e a garantía da equidade entre mulleres e homes son a base da construción do coñecemento científico en toda sociedade. O alumnado competente estará familiarizado coas formas de traballo e as técnicas máis habituais do conxunto das disciplinas científicas para así, a través do emprendemento, integrarse nunha sociedade en continua evolución. O traballo en equipo serve para unir puntos de vista diferentes e crear modelos de investigación unificados que forman parte do progreso da ciencia.
- A consecución deste obxectivo crea un vínculo de compromiso entre a alumna ou o alumno e o seu equipo, así como coa contorna que os rodea, o que os habilita para, dunha parte, entender cales son as situacións e os problemas máis importantes da sociedade actual e como melloralas achegando solucións útiles e, doutra, saber como actuar para a mellora da saúde propia e comunitaria e cales son os estilos de vida que lle permiten actuar de forma sostible para a conservación do medio ambiente desde un punto de vista científico e tecnolóxico.

OBX 6. Comprender e valorar a ciencia como unha construción colectiva en continuo cambio e evolución, na que non só participan as persoas dedicadas a ela, senón que tamén require dunha interacción co resto da sociedade, para obter resultados que repercutan no avance tecnolóxico, económico, ambiental e social.

- Para completar o desenvolvemento competencial da materia de Física e Química, o alumnado debe asumir que a ciencia non é un proceso finalizado, senón que está nunha continua construción recíproca coa tecnoloxía e a sociedade. A procura de novas explicacións, a mellora de procedementos, os novos descubrimentos científicos etc. inflúen sobre a sociedade e coñecer de forma global os impactos que a ciencia produce sobre ela é fundamental na elección do camiño correcto para o desenvolvemento. Nesta liña, o alumnado competente debe ter en conta



valores como a importancia dos avances científicos por e para unha sociedade demandante, os límites da ciencia, as cuestións éticas e a confianza nas mulleres e nos homes da ciencia e na súa actividade.

- Todo isto forma parte dunha conciencia social na que non só intervén a comunidade científica, senón que require da participación de toda a sociedade, ao implicar un avance individual e social conxunto.

### 1.3 Criterios de avaliación e contidos

#### Cuarto curso

Materia de Física e Química 4º curso	
Bloque 1. As destrezas científicas básicas	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CA1.1. Recoñecer e describir situacións problemáticas reais de índole científica e emprender iniciativas colaborativas nas que a ciencia e, en particular, a física e a química poden contribuir á súa solución, analizando criticamente o seu impacto na sociedade e no ambiente.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CA1.2. Predicir, para as cuestións expostas, respostas que se poidan comprobar coas ferramentas e coñecementos adquiridos, tanto de forma experimental como dedutiva, aplicando o razoamento lóxico-matemático no seu proceso de validación.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CA1.3. Empregar fontes variadas fiables e seguras para seleccionar, interpretar, organizar e comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre si o que cada unha delas contén, extraendo en cada caso o relevante para a resolución dun problema e refugando todo o que sexa irrelevante.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CA1.4. Utilizar adecuadamente as regras básicas da física e da química, incluído o uso correcto de varios sistemas de unidades, as ferramentas matemáticas necesarias e as regras de nomenclatura avanzadas, así como as ferramentas matemáticas, facilitando unha comunicación efectiva con toda a comunidade científica.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CA1.5. Aplicar con rigor as normas de uso dos espazos específicos da ciencia, como os laboratorios de física e química, asegurando a saúde propia e colectiva, a conservación sostible do ambiente e o coidado das instalacións.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CA1.6. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, mellorando a aprendizaxe autónoma e a interacción con outros membros da comunidade educativa, de forma rigorosa e respectuosa e analizando criticamente as achegas de cada participante.</li> </ul>	OBX4
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CA1.7. Traballar de forma versátil con medios variados, tradicionais e dixitais, na consulta de información e na creación de contidos, seleccionando e empregando con criterio as fontes e as ferramentas máis fiables e adecuadas mellorando a aprendizaxe propia e colectiva.</li> </ul>	OBX4



<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.8. Establecer interaccións construtivas e coeducativas emprendendo actividades de cooperación e iniciando o uso das estratexias propias do traballo colaborativo, como forma de construír un medio de traballo eficiente na ciencia.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.9. Recoñecer e valorar, a través da análise histórica dos avances científicos logrados por mulleres e homes, así como de situacións e contextos actuais (líñas de investigación, institucións científicas etc.), que a ciencia é un proceso en permanente construción e que esta ten repercusións e implicacións importantes sobre a sociedade.</li> </ul>	OBX6
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Traballo experimental e proxectos de investigación: estratexias na resolución de problemas e o tratamento do erro mediante a indagación, a dedución, a procura de evidencias e o razoamento lóxico-matemático, facendo inferencias válidas das observacións e obtendo conclusións que vaian máis alá das condicións experimentais para aplicalas a novos escenarios.</li> <li>Diversas contornas e recursos de aprendizaxe científica, como os laboratorios ou as contornas virtuais: materiais, substancias e ferramentas tecnolóxicas.</li> <li>Normas de uso de cada espazo, asegurando e protexendo así a saúde propia e comunitaria, a seguridade nas redes e o respecto cara ao ambiente.</li> <li>A linguaxe científica: manexo adecuado de distintos sistemas de unidades e os seus símbolos. Ferramentas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos e de aprendizaxe.</li> <li>Estratexias de interpretación e produción de información científica en diferentes formatos e a partir de diferentes medios: desenvolvemento do criterio propio baseado no que o pensamento científico achega á mellora da sociedade para facela máis xusta, equitativa e igualitaria.</li> <li>Valoración da cultura científica e do papel de científicos e científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química para o avance e a mellora da sociedade.</li> <li>A cultura científica: o papel dos científicos e das científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química no avance e na mellora da sociedade.</li> </ul>	
Bloque 2. A materia	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA2.1 Comprender fenómenos fisicoquímicos cotiáns relacionados coa composición e coa estrutura de sistemas materiais, explicalos con rigor en termos 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>CA2.2. Resolver os problemas fisicoquímicos expostos en relación coa composición e coa estrutura de sistemas materiais mediante as leis e as teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando os resultados con corrección e precisión.</li> </ul>	OBX1



<ul style="list-style-type: none"> <li>CA2.3. Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de fenómenos relacionados con sistemas materiais a partir de situacións tanto observadas no mundo natural como expostas a través de enunciados con información textual, gráfica ou numérica.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA2.4. Aplicar as leis e teorías científicas máis importantes para validar hipóteses de maneira informada e coherente co coñecemento científico existente, deseñando os procedementos experimentais ou dedutivos necesarios para resolvelas e analizando os resultados criticamente.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA2.5. Recoñecer e valorar, a través da análise histórica do desenvolvemento do modelo atómico e da ordenación dos elementos na táboa periódica, que a ciencia é un proceso en permanente construción.</li> </ul>	OBX6
<p>Contidos</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas materiais: resolución de problemas e outras situacións de aprendizaxe diversas sobre disolucións e gases, entre outros sistemas materiais significativos.</li> <li>Modelos atómicos: desenvolvemento histórico dos principais modelos atómicos clásicos e cuánticos e descrición das partículas subatómicas, establecendo a súa relación cos avances da física e da química</li> <li>Estrutura electrónica dos átomos: configuración electrónica dun átomo e a súa relación coa posición deste na táboa periódica e as súas propiedades fisicoquímicas.</li> <li>Compostos químicos: a súa formación, propiedades físicas e químicas e valoración da súa utilidade e importancia noutros campos como a enxeñaría ou o deporte.</li> <li>Cuantificación da cantidade de materia: cálculo do número de moles de sistemas materiais de diferente natureza, manexando con soltura as diferentes formas de medida e expresión desta na contorna científica.</li> <li>Nomenclatura inorgánica: denominación de substancias simples, ións e compostos químicos binarios e ternarios mediante as normas da IUPAC.</li> <li>Introdución á nomenclatura orgánica: denominación de compostos orgánicos monofuncionais a partir das normas da IUPAC como base para entender a gran variedade de compostos da contorna baseadas no carbono.</li> </ul>	
<p>Bloque 3. A enerxía</p>	
<p>Criterios de avaliación</p>	<p>Obxectivos</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA3.1. Comprender fenómenos fisicoquímicos cotiáns en canto ás distintas formas e transferencias de enerxía, explicalos con rigor en termos 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>CA3.2. Resolver os problemas fisicoquímicos expostos en relación coa enerxía e cos seus procesos de intercambio mediante as leis e teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando os resultados con corrección e precisión.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA3.3. Recoñecer e describir situacións problemáticas reais relacionadas coa enerxía e emprender iniciativas colaborativas nas que a física e a química poden contribuir á súa solución, analizando criticamente o seu impacto na sociedade e no ambiente.</li> </ul>	OBX1





<ul style="list-style-type: none"> <li>CA3.4. Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de fenómenos relacionados coa enerxía e cos seus procesos de intercambio a partir de situacións tanto observadas no mundo natural como expostas a través de enunciados con información textual, gráfica ou numérica.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA3.5. Aplicar as leis e teorías científicas máis importantes relacionadas coa enerxía e os seus procesos de intercambio para validar hipóteses de maneira informada e coherente co coñecemento científico existente, deseñando os procedementos experimentais ou dedutivos necesarios para resolvelas e analizando os resultados criticamente.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA3.6. Emprender, de forma autónoma e de acordo coa metodoloxía adecuada, proxectos científicos en canto á enerxía que involucren o alumnado na mellora da sociedade e que creen valor individual e colectivo.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA3.7. Detectar as necesidades tecnolóxicas, ambientais, económicas e sociais máis importantes que demanda a sociedade, entendendo a capacidade da ciencia para darlle solución sustentable a través da implicación de toda a cidadanía.</li> </ul>	OBX6
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>A enerxía: formulación e comprobación de hipóteses sobre as distintas formas de enerxía e aplicacións a partir das súas propiedades e do principio de conservación, como base para a experimentación e a resolución de problemas relacionados coa enerxía mecánica en situacións cotiás.</li> <li>Transferencias de enerxía: o traballo e a calor como formas de transferencia de enerxía entre sistemas relacionados coas forzas ou a diferenza de temperatura. A luz e o son como ondas que transfiren enerxía.</li> <li>A enerxía no noso mundo: estimación da enerxía consumida na vida cotiá mediante a procura de información contrastada, a experimentación e o razoamento científico, comprendendo a importancia da enerxía na sociedade, a súa produción e o seu uso responsable.</li> </ul>	
Bloque 4. A interacción	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA4.1. Comprender fenómenos fisicoquímicos cotiáns relacionados co movemento, coas forzas e cos seus efectos, explicalos con rigor en termos 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>CA4.2. Resolver os problemas fisicoquímicos expostos con relación ao movemento, ás forzas e aos seus efectos mediante as leis e teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando os resultados con corrección e precisión.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA4.3. Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de fenómenos con relación ao movemento, ás forzas e aos seus efectos a partir de situacións tanto observadas no mundo natural como expostas a través de enunciados con información textual, gráfica ou numérica.</li> </ul>	OBX2



<ul style="list-style-type: none"> <li>CA4.4. Aplicar as leis e teorías científicas máis importantes relacionadas co movemento, coas forzas e cos seus efectos para validar hipóteses de maneira informada e coherente co coñecemento científico existente, deseñando os procedementos experimentais ou dedutivos necesarios para resolvelas e analizando os resultados criticamente.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA4.5. Emprender, de forma autónoma e de acordo coa metodoloxía adecuada, proxectos científicos relacionados co movemento, coas forzas e cos seus efectos que involucren o alumnado na mellora da sociedade e que creen un valor individual e colectivo.</li> </ul>	OBX5
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Predición e comprobación, utilizando a experimentación e o razoamento lóxico-matemático, utilizando ecuacións e gráficas da variación das principais magnitudes que describen o movemento dun corpo, relacionándoo con situacións cotiás e coa mellora da calidade de vida.</li> <li>A forza como axente de cambios nos corpos: principio fundamental da física que se aplica a outros campos como o deseño, o deporte ou a enxeñaría.</li> <li>Carácter vectorial das forzas: uso da álgebra vectorial básica para a realización gráfica e numérica de operacións con forzas e a súa aplicación á resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conxuntos de forzas, valorando a súa importancia en situacións cotiás.</li> <li>Principais forzas da contorna cotiá, recoñecemento do peso, a normal, o rozamento, a tensión ou o empuxe e o seu uso na explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.</li> <li>Lei da gravitación universal: atracción entre os corpos que compoñen o universo. Concepto de peso.</li> <li>Forzas e presión nos fluídos: efectos das forzas e da presión sobre os líquidos e os gases, estudando os principios fundamentais que as describen.</li> </ul>	
Bloque 5. O cambio	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA5.1. Comprender cambios físicos e químicos cotiáns, explícalos con rigor en termos 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 expostos con relación aos cambios físicos e químicos mediante as leis e as teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando os resultados con corrección e precisión.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA5.3. Recoñecer e describir situacións problemáticas reais relacionadas fundamentalmente cos cambios químicos e emprender iniciativas colaborativas nas que a física e a química poden contribuir á súa solución, analizando criticamente o seu impacto na sociedade e no ambiente.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA5.4. Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de cambios físicos e químicos a partir de situacións tanto observadas no mundo natural como expostas a través de enunciados con información textual, gráfica ou numérica.</li> </ul>	OBX2



<ul style="list-style-type: none"> <li>CA5.5. Empezar, de forma autónoma e de acordo coa metodoloxía adecuada, proxectos científicos referidos a cambios físicos e químicos que involucren o alumnado na mellora da sociedade e que creen un valor individual e colectivo.</li> </ul>	OBX5
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuacións químicas: axuste de reaccións químicas e realización de predicións cualitativas e cuantitativas baseadas na estequiometría, relacionándoas con procesos fisicoquímicos da industria, do ambiente e da sociedade.</li> <li>Descrición cualitativa de reaccións químicas de interese da contorna cotiá, incluídas as combustións, as neutralizacións e os procesos electroquímicos sinxelos, valorando as implicacións que teñen na tecnoloxía, na sociedade ou no ambiente.</li> <li>Factores que influen na velocidade das reaccións químicas: comprensión de como ocorre a reordenación dos átomos aplicando modelos como a teoría de colisións e realización de predicións nos procesos químicos cotiáns máis importantes.</li> </ul>	

#### 1.4 Orientacións pedagóxicas

A intervención educativa na materia de Física e Química desenvolverá o seu currículo e tratará de asentar de xeito gradual e progresivo nos distintos niveis da etapa as aprendizaxes que lle faciliten ao alumnado o logro dos obxectivos da materia e, en combinación co resto das 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 da materia 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 da materia de Física e Química e as competencias clave a través dos descritores operativos do perfil de saída establecidos no anexo I

Obxectivos da materia	Competencias clave							
	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1	1		1-2-4		4			
OBX2	1-3		1-2	1	4		1	3
OBX3			4-5	3	2	1		2-4
OBX4	2-3		4	1-2	3		3	4

OBX5	5	3	3-5	3	3	3	2	
OBX6			2-5	4	1-4	4		1

#### Liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe

- O deseño da programación didáctica que relacione entre si todos os elementos curriculares, obxectivos, criterios de avaliación e contidos, de acordo co sentido integrado e holístico que corresponde ao currículo desta materia.
- 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.
- 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.
- A realización de proxectos significativos para o alumnado de tarefas de carácter experimental, así como situacións-problema formuladas cun obxectivo concreto que o alumnado debe resolver facendo un uso axeitado dos distintos tipos de coñecementos, destrezas, actitudes e valores, así como a resolución colaborativa e cooperativa de problemas, reforzando a autoestima, a autonomía, a reflexión e a responsabilidade. Polo tanto, o enfoque que se lle dea a esta materia debe incluír un tratamento experimental e práctico que amplíe a experiencia dos alumnos e alumnas máis alá do académico e que lles permita facer conexións coas súas situacións cotiás, o que contribuirá de forma significativa a que todos desenvolvan as destrezas características da ciencia.
- O uso de estratexias para traballar transversalmente a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual, a competencia dixital e o fomento da creatividade, do espírito científico e do emprendemento.
- Débese ter en conta que a construción da ciencia e o desenvolvemento do pensamento científico durante todas as etapas da formación do alumnado parten da formulación de cuestións científicas baseadas na observación directa ou indirecta do mundo en situacións e en contextos habituais. A explicación a partir do coñecemento, da procura de evidencias, da indagación e da correcta interpretación da información que a diario chega ao público en diferentes formatos e a partir de diferentes fontes precisa unha adecuada adquisición das competencias referidas neste parágrafo.

- A realización de actividades de carácter interdisciplinar que combinen saberes das diferentes ciencias, da tecnoloxía e das matemáticas, como corresponde ao carácter STEM da física e da química.
- O uso de metodoloxías motivadoras que busquen fomentar no alumnado o gusto pola ciencia. Co propósito de manter a motivación por aprender, é necesario que o profesorado consiga que o alumnado comprenda o que aprende, que saiba para que o aprende e que sexa capaz de utilizar o aprendido en distintos contextos dentro e fóra da aula.
- A realización de actividades de afianzamento que favorezan a adquisición de aprendizaxes significativas. A este respecto, merecen especial consideración as preconcepcións contrarias ás evidencias científicas polas barreiras que implican para o logro dos obxectivos deste currículo.
- O traballo por proxectos é un exemplo de metodoloxía que lle axuda ao alumnado a organizar o seu pensamento, favorecendo a reflexión, a crítica, a elaboración de hipóteses e a tarefa investigadora a través dun proceso no 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 na que as e os estudantes conxugan coñecementos, habilidades e actitudes para levar a bo fin o proxecto proposto.
- O primeiro bloque, de carácter transversal, deberase traballar en combinación co resto dos bloques e ao longo de todo o curso.