

# CURRÍCULO

## Bacharelato

---

# Física e Química

---



## 1. Física e Química

---

### 1.1 Introducción

O bacharelato é unha etapa de gran transcendencia para o alumnado, pois ademais de afrontar os cambios propios no seu desenvolvemento madurativo ha de facer fronte a aprendizaxes cun carácter máis profundo que nas etapas educativas precedentes, co fin de satisfacer a demanda dunha preparación adecuada para a vida e para os estudos posteriores. As ensinanzas de Física e Química en bacharelato aumentan a formación científica que o alumnado adquiriu ao longo da educación secundaria obrigatoria e contribúen de forma activa á adquisición dunha base cultural científica rica e de calidade que lle permitirá desenvolverse con autonomía nunha sociedade que demanda perfís científicos e técnicos, tanto no ámbito da investigación como no mundo laboral.

A separación das ensinanzas do bacharelato en modalidades posibilita unha especialización das aprendizaxes que configura definitivamente o perfil persoal e profesional de cada alumno e alumna. Esta materia ten como finalidade profundar nas competencias que se desenvolveron durante toda a educación secundaria obrigatoria e que xa forman parte da bagaxe cultural científica do alumnado, aínda que tamén posúe carácter propedéutico para aqueles estudantes que desexen elixir unha formación científica máis avanzada no curso seguinte, no cal Física e Química se desdobrarán en dúas materias, unha para cada disciplina científica.

O enfoque STEM que se lle pretende outorgar á materia de Física e Química en todo o ensino secundario e no bacharelato prepara o alumnado de forma integrada nas ciencias para afrontar un avance que se orienta á consecución dos obxectivos de desenvolvemento sustentable. Moitos alumnos e alumnas probablemente exercerán nun futuro cada vez máis próximo profesións que aínda non existen, polo que o currículo desta materia busca ser aberto e competencial, e ten como finalidade non só contribuir a profundar na adquisición de coñecementos, destrezas e actitudes da ciencia, senón tamén encamiñar o alumnado para que deseñe o seu perfil persoal e profesional de acordo coas súas preferencias e expectativas. Para iso, o currículo de Física e Química de primeiro de bacharelato deséñase partindo dos seus obxectivos como eixe vertebrador dos demais elementos curriculares.

Así pois, partindo dos obxectivos, este currículo presenta uns criterios de avaliación que tratan de evitar a avaliación exclusiva de contidos. Con este propósito, os criterios de avaliación e os contidos son organizados presentando os coñecementos, destrezas e actitudes que han de ser adquiridos ao longo do curso. Atópanse distribuídos en bloques que buscan unha continuidade e ampliación respecto da etapa anterior.

Como na devandita etapa, establécese un bloque específico sobre destrezas científicas básicas que deben ser consideradas de maneira transversal ao longo do curso.

O segundo bloque recolle a estrutura da materia e da enlace químico, coñecementos fundamentais neste curso e no seguinte, non só nas materias de Física e de Química senón tamén noutras disciplinas científicas que se apoian nestes contidos, como a Bioloxía.

A continuación, o bloque de reaccións químicas profunda en coñecementos que o alumnado aprendeu durante a educación secundaria obrigatoria, proporcionándolle máis ferramentas para a realización de cálculos estequiométricos, por exemplo os relacionados con excesos de reactivos, cálculos termoquímicos, como os baseados na lei de Hess ou os relativos á espontaneidade —o que relaciona este bloque co da enerxía—, e cálculos en xeral con sistemas fisicoquímicos importantes, como as disolucións e os gases ideais.

Os coñecementos, destrezas e actitudes propios da química terminan cun bloque sobre química orgánica, un ámbito que se introduciu no último curso da educación secundaria obrigatoria e que se aborda agora cunha maior profundidade para coñecer as propiedades xerais dos compostos do carbono e ampliar a súa formulación e nomenclatura, e desta maneira deixar o alumnado en disposición de acceder a novos contidos da materia de Química, en segundo curso de bacharelato.

Os saberes de física comezan cun bloque de cinemática. Para alcanzar un nivel de significación maior na aprendizaxe con respecto á etapa anterior, neste curso trabállase desde un enfoque vectorial, de modo que a carga matemática desta unidade se vaia adecuando aos requirimentos do desenvolvemento madurativo do alumnado. Ademais, o feito de abordar un maior número de movementos permítelles ampliar as perspectivas desta rama da mecánica.

Igual de importante é coñecer as causas do movemento. Por iso, o seguinte bloque presenta coñecementos, destrezas e actitudes correspondentes á estática e á dinámica. Aproveitando o enfoque vectorial do bloque anterior, o alumnado aplica esas ferramentas á descrición dos efectos das forzas sobre partículas e sobre sólidos rixidos, que inclúe o estudo do momento resultante dun conxunto de forzas.

Por último, o bloque de enerxía presenta os saberes como continuidade aos que se estudaron na etapa anterior, profundando máis no traballo, na potencia e na enerxía mecánica e a súa conservación e tamén nos aspectos básicos da termodinámica que lles permitan entender o comportamento de sistemas termodinámicos simples e as aplicacións máis inmediatas. Todo iso encamiñado a comprender a importancia do concepto da enerxía na nosa vida cotiá e noutras disciplinas científicas e tecnolóxicas.



## 1.2 Obxectivos

### Obxectivos da materia

OBX1. Resolver problemas e situacións relacionados coa física e coa química, aplicando as leis e teorías científicas adecuadas, para comprender e explicar os fenómenos naturais e evidenciar o papel destas ciencias na mellora do benestar común e na realidade cotiá.

- Aplicar os coñecementos científicos adecuados á explicación dos fenómenos naturais require a construción de razoamentos que favorecen a formación de pensamentos de orde superior, o que pola súa vez redonda nunha mellor comprensión das leis e teorías científicas, nun proceso de retroalimentación. Entender os fenómenos fisicoquímicos implica comprender como son as interaccións que se producen entre os corpos e os sistemas na natureza, analízalas á luz das leis e teorías fisicoquímicas que as describen, interpretar os fenómenos nos que participan e utilizar ferramentas científicas para a toma e rexistro de datos e a súa análise crítica para a construción de novos coñecementos científicos.
- Este obxectivo require usar as formas e os procedementos que se utilizan na investigación científica acerca da natureza e permítelle ao alumnado, pola súa vez, forxar unha opinión informada sobre aspectos que afectan a súa realidade próxima e actuar con sentido crítico na mellora desta a través do coñecemento científico adquirido. Así pois, lograr este obxectivo permite detectar problemas da contorna cotiá e da realidade socioambiental global e abordalos desde a perspectiva da física e da química, buscando solucións sustentables que repercutan no benestar social común.

OBX2. Razoar usando con solvencia o pensamento científico e as destrezas relacionadas co traballo da ciencia para aplicarlos á observación da natureza e da contorna, á formulación de preguntas e hipóteses e á validación destas a través da experimentación, da indagación e da procura de evidencias.

- O alumnado ha de desenvolver habilidades para observar desde unha óptica científica os fenómenos naturais e para propoñer explicacións mediante os procedementos que caracterizan o traballo científico, particularmente na física e na química. En consecuencia, con este obxectivo preténdese desenvolver a capacidade de investigar fenómenos naturais a través da experimentación, da procura de evidencias ou do razoamento científico, facendo uso dos coñecementos que se adquiren nesta materia, xa que as destrezas alcanzadas en etapas anteriores permiten utilizar a metodoloxía científica con maior rigor e obter conclusións e respostas de maior alcance e mellor elaboradas, empregando, cando sexa posible, diferentes procedementos cos que contrastar a validez das devanditas conclusións.
- Por outra banda, o alumnado competente é capaz de establecer relacións entre o meramente académico e as vivencias da súa realidade cotiá, que no caso desta materia se traducirá en atopar vínculos entre as leis e as teorías que aprenden e os fenómenos que observan no mundo que os rodea. Como consecuencia, as cuestións que expoñan e as hipóteses que formulen estarán elaboradas de acordo con coñecementos fundamentados e poñendo en evidencia as relacións entre as variables que se estuden, formuladas en termos matemáticos coherentes coas leis da física e da química, de maneira que as conclusións e as explicacións que se proporcionen sexan consistentes coas teorías científicas establecidas.

OBX3. Manexar con propiedade e solvencia o fluxo de información nos diferentes rexistros de comunicación da ciencia, como son a nomenclatura de compostos químicos, a linguaxe matemática, as unidades de medida e os códigos de seguridade no traballo experimental, para a produción e interpretación de información en



diferentes formatos e a partir de fontes diversas.

- Para lograr unha completa formación científica do alumnado que optou por cursar esta materia en bacharelato é necesario adecuar o nivel de exigencia ao avaliar as súas destrezas para a comunicación científica. Por esta razón, con este obxectivo preténdese que os alumnos e alumnas comprendan a información que se lles proporciona sobre fenómenos fisicoquímicos que ocorren no mundo cotián, sexa cal sexa o formato desta, e que sexan capaces de producir así mesmo nova información con corrección, veracidade e fidelidade, utilizando correctamente a linguaxe matemática, os sistemas de unidades, as normas da IUPAC, coa finalidade de recoñecer o valor universal da linguaxe científica na transmisión de coñecemento que se necesita para a construción dunha sociedade mellor.
- O correcto uso da linguaxe científica universal e a soltura á hora de interpretar e producir información de carácter científico permiten crear relacións construtivas entre a física, a química e outras áreas de coñecemento que se estudan no bacharelato. Ademais, prepara a os estudantes para establecer conexións cunha comunidade científica activa, preocupada por conseguir unha mellora da sociedade, que repercuta en aspectos tan importantes como a conservación do ambiente e a saúde individual e colectiva, o que dota este obxectivo dun carácter esencial para este currículo.
- En particular, con respecto a estes aspectos, resulta especialmente relevante o coñecemento e o respecto das normas de seguridade dos laboratorios científicos, imprescindible non só na formación específica da física e da química, senón tamén na científica en xeral.

OBX4. Utilizar de forma autónoma, crítica e eficiente plataformas dixitais e recursos variados, tanto para o traballo individual coma en equipo, consultando e seleccionando información científica veraz, creando materiais en diversos formatos e comunicando de maneira efectiva en diferentes contornas de aprendizaxe, para fomentar a creatividade, o desenvolvemento persoal e a aprendizaxe individual e social.

- O desenvolvemento das competencias científicas require o acceso a unha diversidade de fontes de información para a selección e utilización de recursos didácticos, tanto tradicionais como dixitais. Na actualidade, moitos dos recursos necesarios para o ensino e a aprendizaxe da física e da química poden atoparse en distintas plataformas dixitais de contidos, polo que o seu uso autónomo facilita procesos cognitivos de nivel superior e propicia a comprensión, a elaboración de xuízos, a creatividade e o desenvolvemento persoal. O seu uso crítico e eficiente implica a capacidade de seleccionar entre os distintos recursos existentes aqueles que resultan veraces e adecuados para as necesidades de formación e que están axustados ás tarefas que se están desempeñando e ao tempo dispoñible.
- Pola súa vez, é necesaria a autonomía, responsabilidade e uso crítico das plataformas dixitais e as súas diferentes contornas de aprendizaxe. Tal é o caso, por exemplo, das ferramentas de comunicación para o traballo colaborativo mediante o intercambio de ideas e contidos a través de documentos en distintos formatos e que favorece a aprendizaxe social. Para iso, é necesario que o alumnado aprenda a producir, con medios tradicionais ou dixitais, documentos que teñan valor, non só para si mesmos, senón tamén para o resto da sociedade, e debe formar parte do devandito proceso a citación de fontes e o respecto aos dereitos de autor.

OBX5. Traballar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendemento e repartición equilibrada de responsabilidades, para predicir as consecuencias dos avances científicos e a súa influencia sobre a saúde propia e comunitaria e sobre o desenvolvemento ambiental sustentable.

- A aprendizaxe da física e da química, no referido aos seus métodos de traballo, ás súas leis e teorías máis



importantes e ás relacións entre elas, así como co resto das ciencias, coa tecnoloxía, coa sociedade e co ambiente, implica que o alumnado teña unha actitude comprometida no traballo experimental e no desenvolvemento de proxectos de investigación en equipo, que adopte certas posicións éticas e que sexa consciente dos compromisos sociais que se infiren destas relacións.

- Ademais, o proceso de formación en ciencias implica o traballo activo integrado coa lectura, coa escritura, coa expresión oral, coa tecnoloxía e coas matemáticas. O desenvolvemento de todas estas destrezas de forma integral ten moito máis sentido se se realiza no marco colaborativo dun grupo diverso que respecte as diferenzas de xénero, orientación, ideoloxía etc., fundamentado non só na cooperación, senón tamén na comunicación, no debate e na repartición consensuada de responsabilidades. As ideas que se expoñen no traballo destes equipos son validadas a través da argumentación e é necesario o acordo común para que o colectivo as acepte, do mesmo xeito que sucede na comunidade científica, na que o consenso é un requisito para a aceptación universal das novas ideas e descubrimentos. Non se deben esquecer, por outra banda, as vantaxes de desenvolver o traballo colaborativo pola interdependencia positiva entre os membros do equipo, a complementariedade, a responsabilidade compartida, a avaliación grupal etc., que se fomentan a través do logro deste obxectivo.

OBX6. Participar de forma activa na construción colectiva e evolutiva do coñecemento científico, na súa contorna cotiá e próxima para converterse en axentes activos da difusión do pensamento científico, na aproximación escéptica á información científica e tecnolóxica e á posta en valor da preservación do ambiente e da saúde pública, no desenvolvemento económico e na procura dunha sociedade igualitaria.

- Con este obxectivo, preténdese dotar o alumnado da destreza para valorar con criterios cientificamente fundamentados a repercusión técnica, social, económica e ambiental das distintas aplicacións que teñen os avances, as investigacións e os descubrimentos que a comunidade científica acomete no transcurso da historia, coa finalidade de que sexan cidadáns e cidadás competentes comprometidos co mundo en que viven. O coñecemento e a explicación dos aspectos da ciencia e da tecnoloxía que son máis importantes para a sociedade permite valorar criticamente as repercusións que teñen, e así ter mellores criterios á hora de tomar decisións sobre os usos adecuados dos medios e produtos científicos e tecnolóxicos que a sociedade pon á nosa disposición.
- Así mesmo, este obxectivo desenvólvese a través da participación activa do alumnado en proxectos que involucren a toma de decisións e a execución de accións cientificamente fundamentadas na súa vida cotiá e na contorna social. Con iso mellórase a conciencia social da ciencia, algo que é necesario para construír unha sociedade de coñecemento máis avanzada.

### 1.3 Criterios de avaliación e contidos

#### Primeiro curso

Materia de Física e Química	
1º curso	
Bloque 1. A actividade científica na física e na química	
Criterios de avaliación	Obxectivos



<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.1. Formular e verificar hipóteses como respostas a diferentes problemas e observacións, manexando con soltura o traballo experimental, a indagación, a procura de evidencias e o razoamento lóxico-matemático.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.2. Utilizar diferentes métodos para atopar a resposta a unha soa cuestión ou observación, cotejando os resultados obtidos para asegurarse da súa coherencia e fiabilidade.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.3. Integrar as leis e teorías científicas coñecidas no desenvolvemento do procedemento da validación das hipóteses formuladas, aplicando relacións cualitativas e cuantitativas entre as diferentes variables, de maneira que o proceso sexa fiable e coherente co coñecemento científico adquirido.</li> </ul>	OBX2
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.4. Poñer en práctica os coñecementos adquiridos na experimentación científica en laboratorio ou campo, incluído o coñecemento dos seus materiais e a súa normativa básica de uso, así como das normas de seguridade propias destes espazos, e estimando a importancia que no progreso científico e emprendedor ten que a experimentación sexa segura, sen comprometer a integridade física propia nin a colectiva.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.5. Interactuar con outros membros da comunidade educativa a través de diferentes contornas de aprendizaxe, reais e virtuais, utilizando de forma autónoma e eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, con rigor e respecto e analizando criticamente as achegas dos participantes.</li> </ul>	OBX 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.6. Traballar de forma autónoma e versátil, individualmente e en equipo, na consulta de información e na creación de contidos, utilizando con criterio as fontes e as ferramentas máis fiables e refugando as menos adecuadas para mellorar a aprendizaxe propia e colectiva.</li> </ul>	OBX 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.7. Participar de maneira activa na construción do coñecemento científico, evidenciando a existencia de interacción, cooperación e avaliación entre iguais e mellorando o cuestionamento, a reflexión e o debate ao alcanzar o consenso na resolución dun problema ou situación de aprendizaxe.</li> </ul>	OBX5
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA1.8. Construír e producir coñecementos a través do traballo colectivo, ademais de explorar alternativas para superar a asimilación de coñecementos xa elaborados e atopando momentos para a análise, a discusión e a síntese, obtendo como resultado a elaboración de produtos representados en informes, pósteres, presentacións, artigos etc.</li> </ul>	OBX5

#### Contidos

- Utilización das metodoloxías propias da investigación científica para a identificación e a formulación de cuestións e conxecturas, a elaboración de hipóteses e a comprobación experimental destas.
- Deseño e execución de experimentos e de proxectos de investigación en condicións de seguridade, utilizando instrumental adecuado e razoamento lóxico-matemático e analizando os resultados obtidos para a resolución de problemas e cuestións relacionados coa física e coa química.
- Recoñecemento e utilización de fontes veraces e medios de colaboración para a procura de información científica en diferentes formatos e facendo uso das ferramentas necesarias.
- Interpretación e produción de información científica cunha linguaxe adecuada para desenvolver un criterio propio baseado na evidencia e no razoamento.



Bloque 2. Enlace químico e estrutura da materia	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"><li>CA2.1. Aplicar as leis e as teorías científicas na análise de fenómenos fisicoquímicos cotiáns relacionados coa estrutura da materia comprendendo as causas que os producen e elaborar explicacións utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.</li></ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"><li>CA2.2. Nomear e formular correctamente substancias simples, ións e compostos químicos inorgánicos utilizando as normas da IUPAC, como parte da linguaxe integradora e universal da comunidade científica.</li></ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"><li>CA2.3. Empregar diferentes formatos para interpretar e expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre si a información que cada un deles contén e extraendo o relevante para a resolución dun problema.</li></ul>	OBX3
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"><li>Desenvolvemento da táboa periódica: contribucións históricas á súa elaboración actual e importancia como ferramenta predictiva das propiedades dos elementos.</li><li>Estrutura electrónica dos átomos tras a análise da súa interacción coa radiación electromagnética: explicación da posición dun elemento na táboa periódica e da similitude nas propiedades dos elementos químicos de cada grupo.</li><li>Teorías sobre a estabilidade de átomos e ións: predición da formación de enlaces entre os elementos, representación destes e dedución de propiedades das substancias químicas. Comprobación a través da observación e da experimentación.</li><li>Formulación e nomenclatura de substancias simples, ións e compostos inorgánicos: aplicacións que teñen na vida cotiá.</li></ul>	
Bloque 3. Reaccións químicas	
Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"><li>CA3.1. Aplicar as leis e as teorías científicas na análise de reaccións químicas, comprendéndoas e explicándoas utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.</li></ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"><li>CA3.2. Resolver problemas sobre reaccións químicas e as substancias que nelas participan aplicando as leis adecuadas para atopar e argumentar as solucións expresando adecuadamente os resultados.</li></ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"><li>CA3.3. Identificar situacións problemáticas na contorna nas que estean implicadas reaccións químicas, emprender iniciativas e buscar solucións sustentables desde a física e a química, analizando criticamente o impacto producido na sociedade e no ambiente.</li></ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"><li>CA3.4. Debater, de maneira informada e argumentada, sobre cuestións ambientais, sociais e éticas relacionadas co desenvolvemento da física e da química, alcanzando un consenso sobre as consecuencias dos seus avances e propoñendo solucións creativas en común ás cuestións expostas.</li></ul>	OBX5





<ul style="list-style-type: none"> <li>CA3.5 Identificar e argumentar cientificamente, á luz da física e da química, as repercusións de accións que se acometen na vida cotiá analizando como melloradas, como forma de participar activamente na construción dunha sociedade mellor.</li> </ul>	OBX6
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA3.6. Detectar necesidades da sociedade sobre as que aplicar coñecementos relacionados con reaccións químicas que axuden a satisfacer as devanditas necesidades, incidindo especialmente en aspectos importantes como a resolución dos grandes retos ambientais, o desenvolvemento sustentable e a promoción da saúde.</li> </ul>	OBX6

#### Contidos

- Leis fundamentais da química: relacións estequiométricas en reaccións químicas e na constitución de compostos. Resolución de cuestións cuantitativas relacionadas coa química na vida cotiá.
- Clasificación das reaccións químicas: relacións que existen entre a química e aspectos importantes da sociedade actual, como por exemplo a conservación do ambiente ou o desenvolvemento de fármacos.
- Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideais ou disolucións, así como o estudo das súas propiedades e variables de estado en situacións da vida cotiá.
- Estequiometría das reaccións químicas: aplicacións en procesos industriais significativos da enxeñaría química.

#### Bloque 4. Química orgánica

Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA4.1. Identificar situacións problemáticas na contorna relacionadas coa química orgánica, emprender iniciativas e buscar solucións sustentables desde a física e a química, analizando criticamente o impacto producido na sociedade e no ambiente.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA4.2. Nomear e formular correctamente substancias simples, ións e compostos químicos orgánicos utilizando as normas da IUPAC, como parte da linguaxe integradora e universal da comunidade científica.</li> </ul>	OBX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA4.3. Detectar necesidades da sociedade sobre as que aplicar coñecementos relacionados coa química orgánica que axuden a satisfacelas, incidindo especialmente en aspectos importantes como a resolución dos grandes retos ambientais, o desenvolvemento sustentable e a promoción da saúde.</li> </ul>	OBX6

#### Contidos

- Propiedades físicas e químicas xerais dos compostos orgánicos a partir dos seus grupos funcionais: xeneralidades nas diferentes series homólogas e aplicacións no mundo real.
- Reglas da IUPAC para formular e nomear correctamente algúns compostos orgánicos mono e polifuncionais (hidrocarburos, compostos osixenados e compostos nitroxenados).

#### Bloque 5. Cinemática

Criterios de avaliación	Obxectivos
-------------------------	------------



<ul style="list-style-type: none"> <li>CA5.1. Aplicar os conceptos da cinemática clásica na análise de movementos cotiáns, elaborando explicacións utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA5.2. Resolver problemas sobre movementos expostos a partir de situacións cotiás, aplicando os conceptos propios da cinemática para atopar e argumentar as solucións e expresando adecuadamente os resultados.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA5.3. Utilizar de maneira rigorosa as unidades propias das magnitudes cinemáticas, empregando correctamente as súas notacións e equivalencias e facendo posible unha comunicación efectiva coa comunidade científica.</li> </ul>	OBX3

#### Contidos

- Variables cinemáticas en función do tempo nos distintos movementos que pode ter un obxecto, con ou sen aceleración: resolución de situacións reais relacionadas coa física e coa contorna cotiá.
- Variables cinemáticas que interveñen nun movemento rectilíneo e circular: magnitudes e unidades empregadas. Movementos cotiáns que presentan estes tipos de traxectoria.
- Expresión da traxectoria dun movemento composto en función das magnitudes que o describen.

#### Bloque 6. Estática e dinámica

Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA6.1. Aplicar as leis da dinámica newtoniana e os seus teoremas de conservación na análise do repouso ou movemento dos corpos en situacións cotiás, comprendendo as forzas que os producen e elaborando explicacións utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA6.2. Resolver problemas de estática e dinámica de corpos expostos a partir de situacións cotiás, aplicando as leis da dinámica newtoniana e os teoremas de conservación pertinentes para atopar e argumentar as solucións e expresando adecuadamente os resultados.</li> </ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"> <li>CA6.3. Utilizar e relacionar de maneira rigorosa as unidades propias das magnitudes da mecánica empregando correctamente as súas notacións e equivalencias e facendo posible unha comunicación efectiva coa comunidade científica.</li> </ul>	OBX3

#### Contidos

- Predición, a partir da correspondente composición vectorial, do comportamento estático ou dinámico dunha partícula. Par de forzas. Estática de sólidos ríxidos.
- Relación da mecánica vectorial aplicada sobre unha partícula ou un sólido ríxido co seu estado de repouso ou de movemento. Aplicacións estáticas ou dinámicas da física noutros campos de interese.
- Interpretación das leis da dinámica en termos de magnitudes como o momento lineal e o impulso mecánico: aplicacións.

#### Bloque 7. Enerxía



Criterios de avaliación	Obxectivos
<ul style="list-style-type: none"><li>CA7.1. Aplicar os conceptos de calor e traballo e o teorema de conservación da enerxía mecánica na análise de fenómenos cotiáns en que se produza transferencia de enerxía, comprendendo as causas que producen esta transferencia e elaborando explicacións utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.</li></ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"><li>CA7.2. Resolver problemas sobre transferencia de enerxía mecánica e térmica expostos a partir de situacións cotiás, aplicando o concepto de calor e o teorema de conservación da enerxía mecánica para atopar e argumentar as solucións expresando adecuadamente os resultados.</li></ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"><li>CA7.3. Identificar situacións problemáticas na contorna relacionadas coa enerxía e as súas manifestacións, emprender iniciativas e buscar solucións sustentables desde a física e a química analizando criticamente o impacto producido na sociedade e no ambiente.</li></ul>	OBX1
<ul style="list-style-type: none"><li>CA7.4. Utilizar e relacionar de maneira rigorosa as unidades propias de magnitudes relacionadas coa enerxía, empregando correctamente as súas notacións e equivalencias e facendo posible unha comunicación efectiva coa comunidade científica.</li></ul>	OBX3
Contidos	
<ul style="list-style-type: none"><li>Conceptos de traballo e potencia: elaboración de hipóteses sobre o balance enerxético de sistemas mecánicos ou eléctricos da contorna cotiá e o seu rendemento.</li><li>Enerxía potencial e enerxía cinética dun sistema sinxelo: aplicación á conservación da enerxía mecánica en sistemas conservativos e non conservativos e ao estudo das causas que determinan o movemento dos obxectos no mundo real.</li><li>Variables termodinámicas dun sistema para relacionar as variacións de temperatura que experimenta coas transferencias de enerxía que se producen coa súa contorna.</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 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 e das 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 da materia de Física e Química e as competencias clave a través dos descritores operativos establecidos no anexo I

Obxectivos da materia	Competencias clave							
	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1			1-2-5		1.2			1
OBX2			1-2		4	4	1	
OBX3	1-2		4	2				
OBX4		1	3	1-3	3.2		2	1
OBX5			3-5		3.1-3.2	4		
OBX6			3-4-5		5	4	2	1

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

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permitan o logro dos obxectivos e unha adecuada adquisición das competencias poderán versar sobre:

- 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 mesmo e promovan tanto o traballo individual coma 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 parte da formulación de cuestións científicas baseadas na observación directa ou indirecta do mundo en situacións e 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. Deberase ter en conta que as ciencias básicas que se inclúen nos estudos de bacharelato, entre elas a física e a química, contribúen, todas por igual e de forma complementaria, ao desenvolvemento dun perfil do alumnado baseado na argumentación e no razoamento que son propios do pensamento científico.
- O uso de metodoloxías motivadoras que busquen fomentar no alumnado o gusto pola ciencia e a promoción de vocacións científicas. O fin último da aprendizaxe da física e da química na presente etapa é acadar un coñecemento fisicoquímico máis profundo que desenvolva o pensamento científico e que esperte máis preguntas, máis coñecemento, máis hábitos do traballo característico da ciencia e, nunha última instancia, máis vocación, favorecendo que o alumnado se poida dedicar a actividades tan apaixonantes como son a investigación e as actividades laborais científicas. Co propósito de manter a motivación por aprender é necesario que o profesorado consiga que o alumnado comprenda o que aprende, saiba para que o aprende e 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 que, en relación co punto anterior, axuden positivamente á formación das futuras xeracións dos nosos científicos e científicas. 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 no que 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.