

CPI de XANCEDA (MESÍA)  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA

---

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
CURSO 2022/23  
MODIFICADA

## COMPOSICIÓN E FUNCIONAMENTO DO DEPARTAMENTO:

O departamento de Física e Química está composto por un so compoñente: Bárbara Faraldo Varela (Xefa de departamento), con destino definitivo.

DISTRIBUCIÓN DOS GRUPOS ENTRE OS MEMBROS DO DEPARTAMENTO				
MATERIA	CURSO	Nº HORAS SEMANAIS POR GRUPO	DOCENTE	LINGUA NA QUE SE IMPARTE
Física e química	2º ESO	3	Bárbara Faraldo Varela	Castelán
Física e química	4º ESO	3	Bárbara Faraldo Varela	Castelán

Neste curso o departamento de Física e Química impartirá as clases de matemáticas dun agrupamento de alumnos/as con necesidades específicas de apoio nesta materia, alumnos/as dos grupos A de 2º da ESO e a materia de matemáticas aplicadas de 4º da ESO. O departamento de Matemáticas fará seguimento coa participación da profesora encargada de impartir ditas clases, todo iso segundo a Programación Didáctica do Departamento de Matemáticas.

Ao final de cada trimestre realizarei unha análise de todo o proceso de aprendizaxe, examinando os resultados académicos, para desta maneira corrixir sobre a marcha a programación docente do departamento. Esta análise recollerase na Memoria Final de Curso do departamento de Física e Química, que propondrá as melloras para o curso seguinte.

Ao principio do curso académico informarei o alumnado da programación docente da súa materia. Esta información básica incluírá os obxectivos, contidos e criterios de avaliación do ciclo ou curso correspondente, os mínimos exixibles para obter unha valoración positiva, os criterios de cualificación e os procedementos de avaliación da aprendizaxe que se vaian utilizar tal e como establece o art. 9.4 da Orde de 24 de maio de 2011 (DOG do 30 de maio de 2011) e a disposición Terceira da Orde de 28 de agosto de 1995 (BOE do 20 de setembro)

## Índice

---

1. Introducción e contextualización.....	5
1.1. Introducción.....	5
1.2. Contextualización.....	5
1.2.1. Datos do medio sociocultural e económico.....	5
2. Concepto de currículo. Elementos do currículo.....	6
3. Obxectivos xerais da Educación Secundaria Obrigatoria.....	8
4. Concreción dos obxectivos xerais da Educación Secundaria Obrigatoria.....	10
5. A contribución da Física e Química ao desenvolvemento das competencias clave. Concreción que recolle a relación dos estándares de aprendizaxe avaliábeis da materia que forman parte dos perfís competenciais.....	11
6. Secuenciación e temporalización das unidades didácticas de Física e Química.....	29
6.1. Secuenciación e temporalización das unidades didácticas de Física e Química de 2º de ESO.....	29
6.2. Secuenciación e temporalización das unidades didácticas de Física e Química de 4º de ESO.....	33
7. Procedementos e instrumentos de avaliación.....	37
7.1. Referencias normativas e interpretación.....	37
7.2. Procedementos e instrumentos de avaliación na materia de Física e Química da ESO.....	37
8. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliábel de diferentes aspectos curriculares.....	40
9. A especificación dos criterios de avaliación e estándares mínimos esixíbeis para obter unha avaliación positiva.....	73
9.1. Criterios mínimos esixíbeis para obter unha avaliación positiva na Física e Química de 2º de ESO.....	73
9.2. Criterios mínimos esixíbeis para obter unha avaliación positiva na Física e Química de 4º de ESO.....	76
10. Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	78
10.1. Referencias normativas e conceptualización.....	78
10.2. Metodoloxía que se vai aplicar na materia de Física e Química da ESO.....	79
10.2.1. Aspectos xerais.....	79
10.2.2. Estratexias metodolóxicas.....	80
10.2.3. Secuenciación de traballo na aula.....	80
10.3. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar.....	81
10.3.1. Conceptualizacións.....	81
10.3.2. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar na materia de Física e Química da ESO, incluídos os libros de texto.....	82
11. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	83
11.1. Referencias normativas e interpretación.....	83
11.2. Avaliación inicial.....	83
11.3. Avaliación continua.....	84

11.4. Avaliación final.....	85
12. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.....	86
12.1. Plans de traballo para a superación de materias pendentes na ESO.....	86
13. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.....	88
13.1. Indicadores de logro do ensino.....	88
13.2. Indicadores de logro da práctica docente.....	89
14. Medidas de atención á diversidade.....	91
14.1. Referencias normativas e conceptualizacións.....	91
14.2. Actuacións do departamento de Física e Química ante as medidas de atención á diversidade.....	92
15. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.....	93
15.1. Incorporación da educación en valores como contido de carácter transversal.....	93
15.1.1. Referencias normativas e conceptualización.....	93
15.1.2. Incorporación da educación en valores na materia de Física e Química da ESO.....	94
15.2. Accións de contribución ao Proxecto Lector.....	96
15.2.1. Referencias normativas e conceptualización.....	96
15.2.2. Accións previstas de acordo co Proxecto Lector.....	97
15.3. Accións de contribución ao Plan TIC.....	98
15.3.1. Referencias normativas e conceptualización.....	98
15.3.2. Accións previstas de acordo co Plan TIC.....	98
15.4. Accións de contribución ao Plan de Convivencia.....	99
15.4.1. Referencias normativas e conceptualización.....	99
15.4.2. Accións previstas de acordo co Plan de Convivencia.....	100
16. Actividades complementarias e extraescolares.....	101
16.1. Referencias normativas e conceptualización.....	101
16.2. Actividades complementarias e extraescolares previstas polo departamento de Física e Química.....	101
17. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.....	103

## 1. Introducción e contextualización.

---

O departamento de Física e Química está composto por un so compoñente: Bárbara Faraldo Varela (Xefa de departamento).

O Centro no que se vai levar a cabo esta programación é o CPI de Xanceda onde se imparten ensinanzas de educación primaria e secundaria. Esta instalación atópase no concello de Mesía, situado na cunca do río Tambre e pertence á comarca de Ordes na provincia de A Coruña. Conta cunha superficie de 106,80 km<sup>2</sup>, dividida en 12 parroquias, 11 dentro do termo municipal e una (Bruma) situada fóra del. Esta zona ao igual que toda a comarca, conta con abundantes precipitacións e néboas. As temperaturas son suaves no verán e frías no inverno, con abundantes xeadas e incluso nevadas. O concello de Mesía ten cunha poboación de 3.100 habitantes segundo o último censo. O núcleo máis poboado de todo o Concello é Visantoña. O centro administrativo é Xanceda. Predomina o sector primario, cunha pequena parte da poboación empregada no sector secundario e terciario. A presenza do sector industrial está relacionada co aproveitamento do solo. A existencia de terreos arxilosos provoca o xurdimento de varias telleiras, funcionando na actualidade dúas recentemente remodeladas e cunha elevada produción. O sector terciario non ten relevancia, sendo cubertos os servizos polos núcleos urbanos de Curtis e Ordes. A casa do Concello está situada no “Campo das Mentiras”, na parroquia de Xanceda. É a institución encargada do mantemento do Centro. O Concello conta con Biblioteca Municipal na Casa da Cultura, a través da que se realizan cursos de animación á lectura, informática, teatro, etc. e ten contacto permanente co centro para a realización de actividades. O alumnado é de clase media ou media-baixa e bilingüe, pero na meirande parte dos casos é galego falante. Os intereses do alumnado respecto ao desenvolvemento profesional son variados pero normalmente dirixidos ao estudo de grados universitarios ofertados en Galicia e de Formación Profesional.

**Lexislación empregada para a presente programación:** A presente programación foi elaborada tendo en conta o disposto no Capítulo V (Programacións didácticas) recollido na:

RESOLUCIÓN do 15 de xullo de 2016, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, pola que se ditan instrucións para a implantación, no curso académico 2017/18, do currículo establecido no Decreto 86/2015, do 25 de xuño, da 4 educación secundaria obrigatoria e do bacharelato nos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia. (DOG Núm. 144 Luns, 1 de agosto de 2016) Esta resolución ten en conta:

-A modificación realizada pola Lei orgánica 8/2013, do 9 de decembro, para a mellora da calidade educativa, na Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, que establece unha nova organización da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato.

-O Real Decreto 1105/2014, do 26 de decembro, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato, e que estableceu o currículo básico desas dúas etapas.

-O Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia, e que se dita en exercicio das competencias propias de Galicia no desenvolvemento dos aspectos básicos regulados a nivel estatal.

Departamento de Física e Química

[edu.xunta.es/centros/cpidexanceda](http://edu.xunta.es/centros/cpidexanceda)

- Orde do 25 de xaneiro do 2022 pola que se actualiza a normativa da avaliación no ensino da educación secundaria obrigatoria.

- Orde do 27 de decembro de 2022 de modificación da Orde do 20 de mayo de 2022 pola que se aproba o calendario escolar para o curso 2022/23 nos centros docentes sostidos con fondos públicos na Comunidade Autónoma de Galicia.

## 2. Concepto de currículo. Elementos do currículo.

---

O currículo enténdese coma unha especificación das intencións educativas e do plan ou dos plans de acción para conseguilas. Polo tanto o currículo consiste na planificación de todas as compoñentes didácticas: unhas, por ser intencións (obxectivos, contidos que hai que ensinar) e outras, por constituír o plan de acción (metodoloxía, secuencia, selección de materiais, criterios de avaliación, etc.).

*A Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación (BOE do 4 de maio de 2006) indica no seu artigo 6 que se entende por currículo o conxunto de obxectivos, competencias básicas, contidos, métodos pedagóxicos e criterios de avaliación de cada unha das ensinanzas reguladas por ela.*

*A Lei Orgánica 8/2013, do 9 de decembro, para a mellora da calidade educativa (LOMCE) deulle unha nova redacción ao artigo 6 da Lei Orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación (LOE) para definir o currículo como a regulación dos elementos que determinan os procesos de ensino e aprendizaxe para cada unha das ensinanzas.*

*Na Lei Orgánica que modifica a LOE (LOMLOE), a definición de currículo é: o conxunto de obxectivos, competencias, contidos, métodos pedagóxicos e criterios de avaliación de cada unha das ensinanzas reguladas na lei.*

O currículo estará integrado polos seguintes elementos:

- **Os obxectivos** de cada ensinanza e etapa educativa, que son os referentes aos logros que o alumnado debe alcanzar ao rematar o proceso educativo, como resultado das experiencias de ensino e aprendizaxe intencionalmente planificadas para tal fin.
- **As competencias**, é dicir, as capacidades para aplicar de xeito integrado os contidos propios de cada ensinanza e etapa educativa, co fin de lograr a realización adecuada de actividades e a resolución eficaz de problemas complexos.
- **Os contidos**, conxunto de coñecementos, habilidades, destrezas e actitudes que contribúen ao logro dos obxectivos de cada ensinanza e etapa educativa, e á adquisición de competencias. Os contidos ordénanse en disciplinas, que se clasifican en materias, ámbitos, áreas e módulos, en función das ensinanzas, das etapas educativas ou dos programas en que participe o alumnado.
- **Os criterios de avaliación**, que son o referente específico para a avaliar a aprendizaxe do alumnado. Describen aquilo que se quere valorar e que o alumnado debe lograr, tanto en coñecementos coma en competencias, e responden ao que se pretende conseguir en cada disciplina.

- **Os estándares de aprendizaxe avaliáveis** que son especificacións dos criterios de avaliación que permiten definir os resultados de aprendizaxe e que concretan o que o alumnado debe saber, comprender e saber facer en cada disciplina. Deben ser observables, medibles e avaliáveis, e permitir graduar o rendemento ou o logro alcanzado. Deben contribuír a facilitar o deseño de probas estandarizadas e comparables.
- **A metodoloxía didáctica**, que son o conxunto de estratexias, procedementos e accións organizadas e planificadas polo profesorado, de xeito consciente e reflexivo, coa finalidade de posibilitar a aprendizaxe do alumnado e o logro dos obxectivos suscitados.

Unha competencia é a capacidade para responder ás esixencias individuais ou sociais, ou para poder realizar unha actividade ou unha tarefa. As **competencias clave** son unha combinación de destrezas, actitudes e coñecementos que permiten levar a cabo un desempeño. Para a adquisición eficaz das competencias e a súa integración efectiva no currículo deberán deseñarse actividades de aprendizaxe integradas que permitan ao alumnado avanzar cara aos resultados de aprendizaxe en máis dunha competencia ao mesmo tempo.

*O artigo 3 do Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato, establece que as competencias clave do currículo serán as seguintes:*

- a) Comunicación lingüística (CCL).
- b) Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT).
- c) Competencia dixital (CD).
- d) Aprender a aprender (CAA).
- e) Competencias sociais e cívicas (CSC).
- f) Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE).
- g) Conciencia e expresións culturais (CCEC).

### 3. Obxectivos xerais da Educación Secundaria Obrigatoria.

---

A educación secundaria obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
- d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
- f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
- h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.



i) Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.

l) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.

m) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e á súa mellora.

n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.

ñ) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.

o) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

#### 4. Concreción dos obxectivos xerais da Educación Secundaria Obrigatoria.

---

A materia de Física e Química contribúe a desenvolver os obxectivos de etapa, que se concretan e adaptan ao alumnado do CPI de Xanceda.

1. Realizar con responsabilidade as tarefas propostas polo profesor ou profesora, e seguir con atención as explicacións dadas en clase.
2. Colaborar co resto de compañeiros e compañeiras tanto na aula de referencia coma no laboratorio nas diferentes actividades solicitadas polo profesorado.
3. Respetar as ideas e opinións manifestadas polos demais compañeiros e compañeiras, así como gardar a quenda de intervención nos debates e intervencións orais.
4. Adquirir un hábito de traballo e estudo programado en continua progresión dende os cursos inferiores ata os superiores.
5. Favorecerase o traballo en equipo, en concreto na elaboración de tarefas, distribuíndo as funcións dentro do grupo de traballo.
6. Respetar a igualdade de oportunidades entre compañeiros e compañeiras, sen discriminación de sexo ou categoría social, tratando de conseguir a integración na comunidade escolar das persoas menos favorecidas economicamente.
7. Adquirir un desenvolvemento da afectividade que permita superar a etapa da adolescencia co menor número de problemas posible.
8. Desenvolverse nun ambiente de convivencia, rexeitando calquera tipo de violencia.
9. Adquirir destrezas no manexo das fontes de información, concretamente as que fan uso racional das tecnoloxías da información e comunicación.
10. Comprender e facer uso do método científico en todos os cursos da etapa como a maneira de lograr novas teorías que describen os fenómenos da natureza.
11. Favorecer a autoestima do alumnado e a iniciativa persoal e o espírito emprendedor na hora de tomar decisións axeitadas.
12. Tratar de conseguir ao final da etapa a expresión correcta de textos e símbolos propios da terminoloxía científica.
13. Comprender o significado dun texto científico sinxelo escrito nunha lingua estranxeira.
14. Coñecer e respectar a cultura do alumnado inmigrante.

Departamento de Física e Química

[edu.xunta.es/centros/cpidexanceda](http://edu.xunta.es/centros/cpidexanceda)

15. Coñecer a contribución de homes e mulleres ao longo da historia no ámbito da ciencia e da tecnoloxía, en particular na Comunidade Autónoma de Galicia.

16. Afianzar os hábitos de saúde corporal, procurar unha alimentación saudable e favorecer a práctica do deporte para conseguir un desenvolvemento tanto físico coma mental.

17. Procurar un consumo responsable e a protección dos seres vivos e a do medio ambiente.

18. Saber representar axeitadamente por medio de gráficos ou ilustracións calquera fenómeno científico.

19. Respetar a diversidade lingüística e cultural propia da Comunidade Autónoma de Galicia.

5. **A contribución da Física e Química ao desenvolvemento das competencias clave. Concreción que recolle a relación dos estándares de aprendizaxe avaliábeis da materia que forman parte dos perfís competenciais.**

---

A contribución da Física e Química á consecución das competencias básicas da Educación Secundaria Obrigatoria materialízase nos vínculos concretos que indicamos a continuación:

- **Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT).** Esta é a competencia con maior peso nesta materia: os seu dominio esixe a aprendizaxe de conceptos, o dominio das interrelacións existentes entre eles, a observación do mundo físico e de fenómenos naturais, o coñecemento da intervención humana, a análise multicasual, etc. Pero, ademais, da mesma forma que outras competencias, require que o alumnado se familiarice co método científico como método de traballo, o que lle permitirá actuar racional e reflexivamente en moitos aspectos da súa vida académica, persoal e laboral. Na materia de Física e Química, o alumnado aprende os conceptos básicos que lle permitirán a análise, desde diferentes ámbitos do coñecemento científico, da materia, dos seres vivos, dos fenómenos naturais, das súas transformacións, dos seus efectos sobre o ambiente e a saúde, dos cambios e das finalidades tecnolóxicas. Mediante o uso da linguaxe matemática para cuantificar fenómenos naturais, analizar causas e consecuencias, expresar datos, etc., en resumo, para o coñecemento dos aspectos cuantitativos dos fenómenos naturais e o uso de ferramentas matemáticas. Neste sentido, o alumnado pode ser consciente de que os coñecementos matemáticos teñen unha utilidade real en moitos aspectos da súa propia vida. Contribúe esta materia ao desenvolvemento da competencia matemática, dado que o coñecemento científico cuantifícase grazas á linguaxe matemática. O uso de números, símbolos, operación e relación entre eles forman parte da metodoloxía científica e constitúen unha importante base para a comprensión de leis e principios. Na realización de investigacións sinxelas, traballos prácticos ou resolución de problemas promóvense capacidades para identificar e manexar variables, para organizar e representar datos obtidos de xeito experimental, para a interpretación gráfica da relación entre eles, para realizar operacións con números e símbolos, para aportar solucións concretas, para cuantificar as leis e principios científicos e para utilizar estratexias básicas na resolución. Nas Ciencias da Natureza emprégase o razoamento matemático como apoio cara a unha mellor comprensión das relacións entre conceptos.
- **Competencia dixital (CD)** Nesta materia, para que o alumnado comprenda os fenómenos físicos e naturais, é fundamental que saiba traballar coa información (obtención, selección, tratamento, análise, presentación, etc.), procedente de fontes moi diversas (escritas, audiovisuais, etc.), e non todas co mesmo grao de fiabilidade e obxectividade. A contribución lévase a cabo mediante o traballo de habilidades para identificar, contextualizar, relacionar e sintetizar a información procedente de distintas fontes e presentada en diversas linguaxes propias das tecnoloxías da información e comunicación, como os buscadores por internet, documentos dixitais, foros, chats, mensaxería, xornais dixitais, revistas divulgativas na web, presentacións multimedia e simulacións interactivas. Cando se traballa a crítica reflexiva sobre as informacións de tipo científico que proporcionan as tecnoloxías da información e comunicación, foméntanse actitudes favorables ao uso delas, evitando a súa utilización indiscriminada.

- **Competencias sociais e cívicas (CSS)** Dous son os aspectos máis importantes mediante os cales a materia de Física e Química intervén no desenvolvemento desta competencia: a preparación do alumnado para intervir na toma consciente de decisións na sociedade, e para o que a alfabetización científica é un requisito, e o coñecemento de como os avances científicos interviñeron historicamente na evolución e no progreso da sociedade (e das persoas), sen esquecer que ese mesmo progreso tamén tivo consecuencias negativas para a humanidade, e que deben controlarse os riscos que pode provocar nas persoas e no medio (desenvolvemento sostible). Esta materia trata de dotar ao alumnado das habilidades necesarias para comprender a problemática actual en relación coa súa persoa (hábitos de coidado e saúde corporais), co resto da sociedade (ser críticos cos hábitos sociais pouco saudables) e co planeta (conservación e mellora do ambiente), así como promover a participación activa do alumnado en actividades que impliquen esa cidadanía responsable. Os debates históricos sobre as diferentes concepcións dos fenómenos que afectan ás persoas serven para traballar habilidades sociais relacionadas coa participación, cooperación, e poñerse no lugar dos outros, aceptar diferenzas, respectar os valores, crenzas e ata a diversidade de culturas.
- **Competencia en comunicación lingüística (CCL)** A materia de Física e Química participa no progreso desta competencia fundamentalmente a través de dúas facetas: a utilización da linguaxe como un instrumento privilexiado de comunicación no proceso educativo (vocabulario específico e preciso, sobre todo, que o alumnado debe incorporar ao seu vocabulario habitual), e a importancia que ten todo o relacionado coa información nos seus contidos curriculares. Trátase de potenciar a capacidade de comprensión cando se fan lecturas de textos científicos e o alumnado aprende a diferencialos doutros que non o son, así como tamén a identificación dos conceptos e ideas principais, a interpretación do papel que desempeñan segundo o contexto e as relacións que se establecen entre eles, nos materiais escritos e audiovisuais de diferentes fontes, e na resolución de problemas. No ensino desta área, a expresión oral e escrita busca a coherencia e precisión no uso da linguaxe. Trabállase a expresión cando se emiten hipóteses, contrástanse ideas, realízanse sínteses, elabóranse mapas conceptuais, extráense conclusións, realízanse informes, ou ben se organizan debates onde se fomenten actitudes que favorezan a mellora na expresión oral e escrita, a confianza para expresarse en público, saber escoitar, contrastar opinións e ter en conta as ideas dos demais.
- **Competencia para aprender a aprender (CAA)** Esta competencia permite que o alumnado dispoña de habilidades ou de estratexias que lle faciliten a aprendizaxe ao longo da súa vida e que lle permitan construír e transmitir o coñecemento científico, supón tamén que pode integrar estes novos coñecementos nos que xa posúe e que os pode analizar tendo en conta os instrumentos propios do método científico. O desenvolvemento desta competencia desde os ámbitos científico e tecnolóxico implica espertar inquietudes e motivacións de cara á aprendizaxe permanente. Cando afloran as ideas alternativas do alumnado sobre os contidos científicos, favorécese esta competencia, xa que se está a promover que o alumnado sexa consciente dos seus propios coñecementos e limitacións. Pódese empregar a historia da ciencia para que os estudantes non caian en desánimo de estar case sempre equivocados nas súas concepcións, cando ata os máis grandes científicos experimentaron erros e resistencias ás novas ideas.

De seguido, inclúense táboas nas que se recolle o vínculo entre os estándares e as competencias clave coas que están relacionadas.

### Física e química 2º ESO

Competencias clave	Estándares de aprendizaxe
CCL	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.</li> <li>▪ Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.</li> <li>▪ Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.</li> <li>▪ Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.</li> <li>▪ Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.</li> <li>▪ Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro.</li> <li>▪ Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos.</li> <li>▪ Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da comunicación, a partir de observacións ou da procura guiada de información sobre a forza gravitatoria e os fenómenos asociados a ela.</li> <li>▪ Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.</li> </ul>
CMCCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.</li> <li>▪ Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.</li> <li>▪ Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.</li> <li>▪ Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.</li> <li>▪ Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.</li> <li>▪ Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.</li> <li>▪ Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.</li> <li>▪ Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.</li> </ul>
--	--

**Física e química 2º ESO**

Competencias clave	Estándares de aprendizaxe
CMCCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.</li> <li>▪ Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.</li> <li>▪ Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.</li> <li>▪ Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.</li> <li>▪ Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.</li> <li>▪ Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.</li> <li>▪ Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.</li> <li>▪ Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular.</li> <li>▪ Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.</li> <li>▪ Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especifica neste último caso se se trata de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides.</li> <li>▪ Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.</li> <li>▪ Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro.</li> <li>▪ Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.</li> <li>▪ Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e reconece que se trata de cambios químicos.</li> <li>▪ Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.</li> <li>▪ Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.</li> <li>▪ Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.</li> <li>▪ Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.</li> <li>▪ Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.</li> <li>▪ En situacións da vida cotián, identifica as forzas que interveñen e relaciónaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.</li> </ul>
--	---

### Física e química 2º ESO

Competencias clave	Estándares de aprendizaxe
CMCCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses alongamentos, e describe o material para empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental.</li> <li>▪ Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.</li> <li>▪ Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas, expresando o resultado experimental en unidades do Sistema Internacional.</li> <li>▪ Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.</li> <li>▪ Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.</li> <li>▪ Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.</li> <li>▪ Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.</li> <li>▪ Interpreta o funcionamento de máquinas mecánicas simples considerando a forza e a distancia ao eixe de xiro, e realiza cálculos sinxelos sobre o efecto multiplicador da forza producido por estas máquinas.</li> <li>▪ Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.</li> <li>▪ Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.</li> <li>▪ Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.</li> <li>▪ Reconece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta, e xustifica o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos dous corpos.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra desde obxectos celestes afastados e coa distancia á que se atopan eses obxectos, interpretando os valores obtidos.</li> <li>▪ Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da comunicación, a partir de observacións ou da procura guiada de información sobre a forza gravitatoria e os fenómenos asociados a ela.</li> <li>▪ Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.</li> <li>▪ Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.</li> <li>▪ Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras.</li> <li>▪ Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.</li> <li>▪ Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.</li> <li>▪ Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoo en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.</li> <li>▪ Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc.</li> <li>▪ Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.</li> </ul>
<b>Física e química 2º ESO</b>	
Competencias clave	Estándares de aprendizaxe
CMCCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.</li> <li>▪ Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.</li> </ul>
CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.</li> <li>▪ Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.</li> <li>▪ Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.</li> <li>▪ Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da comunicación, a partir de observacións ou da procura guiada de información sobre a forza gravitatoria e os fenómenos asociados a ela.</li> </ul>
CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiás, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.</li> <li>▪ Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.</li> <li>Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.</li> <li>Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.</li> <li>Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.</li> <li>Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.</li> <li>Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.</li> <li>Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecendoos en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.</li> </ul>
CSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.</li> <li>Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.</li> <li>Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.</li> <li>Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.</li> <li>Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecendoos en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.</li> <li>Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.</li> </ul>
CSIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.</li> </ul>
<b>Física e química 2º ESO</b>	
Competencias clave	Estándares de aprendizaxe
CSIEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.</li> <li>Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.</li> <li>Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.</li> <li>Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.</li> <li>Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da comunicación, a partir de observacións ou da procura guiada de información sobre a forza gravitatoria e os fenómenos asociados a ela.</li> </ul>
CCEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.</li> </ul>
--	--

**Física e química 4º ESO**

Competencias clave	Estándares de aprendizaxe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.</li> </ul>

<p>CCL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico.</li> <li>▪ Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.</li> <li>▪ Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.</li> <li>▪ Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.</li> <li>▪ Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.</li> <li>▪ Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.</li> <li>▪ Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.</li> <li>▪ Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.</li> <li>▪ Aplica habilidades necesarias para a investigación científica: fai preguntas, identifica problemas, recolle datos, realiza experiencias, diseña e argumenta estratexias de resolución de problemas, utiliza modelos e leis, revisa o proceso e obtén conclusións.</li> <li>▪ Elabora e interpreta representacións gráficas de procesos físicos e químicos a partir dos datos obtidos en experiencias de laboratorio ou virtuais, e relaciona os resultados obtidos coas ecuacións que representan as leis e os principios subxacentes.</li> <li>▪ A partir dun texto científico, extrae e interpreta a información, e argumenta con rigor e precisión, utilizando a terminoloxía adecuada.</li> </ul>
<p>CMCCT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.</li> <li>▪ Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico.</li> <li>▪ Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.</li> <li>▪ Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.</li> <li>▪ Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.</li> <li>▪ Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.</li> <li>▪ Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas.</li> <li>▪ Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.</li> </ul>
<b>Física e química 4º ESO</b>	
Competencias clave	Estándares de aprendizaxe
CMCCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.</li> <li>Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.</li> <li>Compara os modelos atómicos propostos ao longo da historia para interpretar a natureza íntima da materia, interpretando as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes.</li> <li>Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.</li> <li>Establece a configuración electrónica dos elementos representativos a partir do seu número atómico para deducir a súa posición na táboa periódica, os seus electróns de valencia e o seu comportamento químico.</li> <li>Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.</li> <li>Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.</li> <li>Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.</li> <li>Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.</li> <li>Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.</li> <li>Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.</li> <li>Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.</li> <li>Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.</li> <li>Relaciona a intensidade e o tipo das forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretando gráficos ou táboas que conteñan os datos necesarios.</li> <li>Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.</li> <li>Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.</li> <li>Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.</li> <li>Deduca, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.</li> <li>Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.</li> <li>▪ Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.</li> <li>▪ Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.</li> <li>▪ Analiza o efecto dos factores que afectan a velocidade dunha reacción química, sexa a través de experiencias de laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas nas que a manipulación das variables permita extraer conclusións.</li> </ul>
<b>Física e química 4º ESO</b>	
Competencias clave	Estándares de aprendizaxe
CMCCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.</li> <li>▪ Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.</li> <li>▪ Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.</li> <li>▪ Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución.</li> <li>▪ Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.</li> <li>▪ Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.</li> <li>▪ Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados.</li> <li>▪ Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas.</li> <li>▪ Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.</li> <li>▪ Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.</li> <li>▪ Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.</li> <li>▪ Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.</li> <li>▪ Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.</li> <li>▪ Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.</li> <li>▪ Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.</li> <li>▪ Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.</li> <li>▪ Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.</li> <li>▪ Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.</li> <li>▪ Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.</li> </ul>
--	--

**Física e química 4º ESO**

Competencias clave	Estándares de aprendizaxe
CMCCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.</li> <li>▪ Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.</li> <li>▪ Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.</li> <li>▪ Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.</li> <li>▪ Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.</li> <li>▪ Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.</li> <li>▪ Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.</li> <li>▪ Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos.</li> <li>▪ Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.</li> <li>▪ Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran.</li> <li>▪ Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.</li> <li>▪ Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie en que se apoia; compara os resultados e extrae conclusións.</li> <li>▪ Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.</li> <li>▪ Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.</li> <li>▪ Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.</li> <li>▪ Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, ou a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos.</li> <li>▪ Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.</li> <li>▪ Comproba experimentalmente ou utilizando aplicacións virtuais interactivas a relación entre presión hidrostática e profundidade en fenómenos como o paradoxo hidrostático, o tonel de Arquímedes e o principio dos vasos comunicantes.</li> </ul>
<b>Física e química 4º ESO</b>	
<p>Competencias clave</p>	<p>Estándares de aprendizaxe.</p>
<p>CMCCT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etc., inferindo o seu elevado valor.</li> <li>▪ Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.</li> <li>▪ Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.</li> <li>▪ Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes.</li> <li>▪ Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.</li> <li>▪ Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico.</li> <li>▪ Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.</li> <li>▪ Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.</li> <li>▪ Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións.</li> <li>▪ Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.</li> <li>▪ Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.</li> <li>▪ Determina experimentalmente calores específicas e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.</li> <li>▪ Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.</li> <li>▪ Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.</li> <li>▪ Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.</li> <li>▪ Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.</li> </ul>
<b>Física e química 4º ESO</b>	
Competencias clave	Estándares de aprendizaxe
CD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico.</li> <li>▪ Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.</li> <li>▪ Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.</li> <li>▪ Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.</li> <li>▪ Analiza o efecto dos factores que afectan a velocidade dunha reacción química, sexa a través de experiencias de laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas nas que a manipulación das variables permita extraer conclusións.</li> <li>▪ Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.</li> <li>▪ Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.</li> <li>▪ Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.</li> </ul>
CAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico.</li> <li>▪ Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.</li> <li>▪ Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.</li> <li>▪ Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.</li> <li>▪ Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.</li> <li>▪ Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.</li> <li>▪ Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.</li> <li>▪ Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.</li> <li>▪ Determina experimentalmente calores específicas e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.</li> <li>▪ Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.</li> </ul>
CSC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.</li> <li>▪ Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.</li> <li>▪ Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.</li> </ul>
<b>Física e química 4º ESO</b>	
Competencias clave	Estándares de aprendizaxe

<p>CSC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.</li> <li>▪ Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.</li> <li>▪ Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.</li> <li>▪ Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.</li> <li>▪ Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran.</li> <li>▪ Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.</li> </ul>
<p>CSIEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico.</li> <li>▪ Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.</li> <li>▪ Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.</li> <li>▪ Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.</li> <li>▪ Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.</li> <li>▪ Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados.</li> <li>▪ Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas.</li> <li>▪ Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.</li> </ul>

### Física y química 4º ESO

Competencias clave	Estándares de aprendizaxe
CCEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.</li> <li>▪ Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.</li> <li>▪ Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.</li> <li>▪ Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.</li> <li>▪ Compara os modelos atómicos propostos ao longo da historia para interpretar a natureza íntima da materia, interpretando as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes.</li> <li>▪ Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etc., inferindo o seu elevado valor.</li> <li>▪ Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.</li> </ul>

## 6. Secuenciación e temporalización das unidades didácticas de Física e Química.

---

O marco normativo de referencia para a secuenciación e temporalización dos contidos impartidos polo departamento de Física e Química é a Orde do 20 de maio de 2022 pola que se aproba o calendario escolar para o curso 2022/23, que dispón no artigo 4 que o curso académico 2021/22 abranguerá desde o día 1 de setembro de 2022 ata o 31 de agosto de 2022.

No artigo 5, da devandita orde, que determina a duración das **actividades lectivas**, sinala que “na educación secundaria obrigatoria, no bacharelato e na formación profesional a impartición efectiva de clases realizarase do día 8 de setembro de 2022 ao 21 de xuño de 2022, ambos incluídos. Terán a consideración de días lectivos os dedicados á impartición efectiva de clases e aqueles que se dediquen á realización das probas e avaliacións finais das convocatorias ordinaria e extraordinaria.”

Os períodos de vacacións serán:

- Nadal: desde o día 23 de decembro de 2021 ata o día 6 de xaneiro de 2022, ambos inclusive.
- Entroido: días 20, 21, 22 de febreiro.
- Semana Santa: desde o día 3 ata o 10 de abril de 2023, ambos inclusive.

Ademais das festas de ámbito estatal, son días non lectivos os festivos así declarados pola Consellería de, Emprego e Igualdade da Xunta de Galicia, entre as que destaca:

- 17 de maio de 2023 **Día das Letras Galegas**.

Co fin de unificar a celebración dos patróns de cada nivel educativo, establécese o **Día do Ensino** coa consideración de non lectivo para efectos académicos e que no curso 2022/23 se celebrará o 31 de outubro de 2023.

Así mesmo, segundo o artigo 7, punto 2, nos centros en que as festas laborais de carácter local non coincidan con días de clase, os consellos escolares poderán solicitar ata dous días non lectivos, que deberán preverse na programación xeral do centro. Os días non lectivos a libre disposición, propostos polo Claustro de profesores, aínda teñen que ser aprobados polo Consello Escolar.

A temporalización das unidades didácticas é moi aproximada, tendo en conta que poden xurdir imprevistos nas xornadas lectivas, como a realización de actividades extraescolares, a xornada de clase coincide cun día festivo, etc.

### 6.1. Secuenciación e temporalización das unidades didácticas de Física e Química de 2º de ESO

A materia de Física e Química de 2º de ESO ten unha distribución de tres horas lectivas semanais, polo tanto, dispoñemos teóricamente de 36 semanas con 108 horas lectivas dispostas da seguinte maneira:

1º trimestre: 11 semanas lectivas → 33 sesións

2º trimestre: 14 semanas lectivas → 42 sesións

3º trimestre: 16 semanas lectivas → 48 sesións

O decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria o do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia expón no apartado III que as concrecións curriculares para os distintos bloques de materias, recollidas nos anexos I, II e III se constrúen a partir

dos criterios de avaliación. En cada materia, os contidos agrúpanse en bloques, que no caso da materia de Física e Química de 2º de ESO, se expoñen no Anexo I do bloque de materias troncais.

Os bloques que aglutinan os contidos desta materia son os seguintes:

- Bloque 1. A actividade científica
- Bloque 2. A materia
- Bloque 3. Os cambios
- Bloque 4. O movemento e os cambios
- Bloque 5. Enerxía

As unidades didácticas relacionadas con estes bloques de contidos son as seguintes:

- U.D. 1: A materia e a medida
- U.D. 2: Estados da materia
- U.D. 3: As mesturas
- U.D. 4: Cambios na materia
- U.D. 5: Forzas e movemento
- U.D. 6: As forzas na natureza
- U.D. 7: A enerxía
- U.D. 8: Temperatura e calor. Fontes de enerxía

Os recursos didácticos que se empregarán para desenvolver estas unidades didácticas son os seguintes:

- 1. Edixgal**, cos libros dixitais dispoñibles
- 2. Os apuntamentos de clase elaborados polo profesorado**, para complementar nalgún tema aspectos non recollidos no libro de texto.
- 3. Fichas** de reforzo e de afondamento.
- 4. Recursos TIC:** O emprego do ordenador como ferramenta de apoio no desenvolvemento de actividades, mediante programas xa elaborados.
- 5. O laboratorio:** recurso indispensable na materia de Física e Química.
- 6. O material de laboratorio:** permitirá a realización de diversas experiencias, considerando tanto o material de química elemental (frascos de vidro para a medida de volumes, disolucións, etc.) como de física (polímetro, xerador, resistencias, motor, etc.).

## Secuenciación e temporalización das unidades didácticas de Física e Química de 2º de ESO

### 1ª Avaliación

Unidades didácticas			Recursos	Temporalización	
Bloque	U.D.	Contidos		Mes	Sesións
1. A actividade científica	1. A materia e a medida	B1.1 Método científico.	1, 2	Set	9
		B1.2 Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	4	Set	
		B1.3 Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade.	2, 4	Set	
		B1.4 Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.	1, 3	Set	
		B1.5 Traballo no laboratorio.	2, 5, 6	Set	3
		B1.6 Procura e tratamento de información.	4	Out	
Proba escrita				Out	1

Unidades didácticas			Recursos	Temporalización	
Bloque	U.D.	Contidos		Mes	Sesións
2. A materia	2. Estados da materia	B2.1 Propiedades da materia.	1, 3, 5, 6	Out	9
		B2.2 Aplicacións dos materiais.	2, 4	Out	
		B2.3 Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.	2, 4	Out	
		B2.4 Leis dos gases.	1, 3, 5, 6	Out/Nov	
	3. As mesturas	B2.5 Substancias puras e mesturas.	1, 3, 4	Nov	4
		B2.6 Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides.	1, 3, 5, 6	Nov	
		B2.7 Métodos de separación de mesturas.	1, 3, 5, 6	Nov	
Proba escrita				Nov	1

### 2ª Avaliación

Unidades didácticas			Recursos	Temporalización	
Bloque	U.D.	Contidos		Mes	Sesións
3. Os cambios	4. Cambios na materia	B3.1 Cambios físicos e cambios químicos	1, 3, 5, 6	Nov	9
		B3.2 Reacción química	1, 3, 5, 6	Nov/Dec	
Proba escrita				Xan	1

Unidades didácticas			Recursos	Temporalización	
Bloque	U.D.	Contidos		Mes	Sesións
4. O movemento e as forzas	5. Forzas e movemento	B4.1 Forzas: efectos	1, 3, 5, 6	Xan	7
		B4.2 Medida das forzas	1, 3, 5, 6	Xan	
		B4.3 Velocidade media	2, 4	Xan	
		B4.4 Velocidade instantánea e aceleración	1, 2, 4	Xan	
	6. As forzas na natureza	B4.5 Máquinas simples.	1, 3, 4	Xan	7
		B4.6 O rozamento e os seus efectos.	1, 3, 5, 6	Feb	
		B4.7 Forza gravitatoria	1, 3, 5, 6	Feb	5
		B4.8 Estructura do Universo	2,4	Feb	
		B4.9 Velocidade da luz	2,4	Feb	
Proba escrita				Feb	1

### 3ª Avaliación

Unidades didácticas			Recursos	Temporalización		
Bloque	U.D.	Contidos		Mes	Sesións	
5. A enerxía	7. A enerxía	B5.1 Enerxía: unidades	1, 2, 3	Mar	10	
		B5.2 Tipos de enerxía	1, 2, 3	Mar		
		B5.3 Transformacións da enerxía	1, 2, 3	Mar		
		B5.4 Conservación da enerxía	1, 2, 3	Mar		
	Proba escrita				Abr	1
	8. Temperatura e calor. Fontes de enerxía	B5.5 Enerxía térmica. Calor e temperatura	1, 3, 5, 6	Abr	18	
		B5.6 Escalas de temperatura	1, 3, 5, 6	Abr		
		B5.7 Uso racional da enerxía	1, 2, 3,4	Mai		
		B5.8 Efectos da enerxía térmica.	1, 2, 3, 5, 6	Mai		
		B5.9 Fontes de enerxía.	1, 3, 4	Mai		
B5.10 Aspectos industriais da enerxía.		1, 3, 4	Mai			
Proba escrita				Mai	1	



## 6.2 Secuenciación e temporalización das unidades didácticas de Física e Química de 4º de ESO

A materia de Física e Química de 4º de ESO ten unha distribución de tres horas lectivas semanais, polo tanto, dispoñemos teoricamente de  $36 \times 3 = 108$  horas lectivas dispostas da seguinte maneira:

1º trimestre: 11 semanas lectivas → 33 sesións

2º trimestre: 14 semanas lectivas → 42 sesións

3º trimestre: 16 semanas lectivas → 48 sesións

En cada materia, os contidos agrúpanse en bloques, que no caso da materia de Física e Química de 4º de ESO, se expoñen no Anexo I do bloque de materias troncais. Os **bloques** que aglutinan os contidos desta materia son os seguintes:

Bloque 1. A actividade científica

Bloque 2. A materia

Bloque 3. Os cambios

4. O movemento e as forzas

5. Enerxía

As **unidades didácticas** relacionadas con estes bloques de contidos son as seguintes:

U.D. 1: O traballo científico e a medida

U.D. 2: Sistema periódico e enlace

U.D. 3: Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos

U.D. 4: Introducción á química orgánica

U.D. 5: A reacción química

U.D. 6: O movemento

U.D. 7: As forzas

U.D. 8: Forzas gravitatorias

U.D. 9: Forzas e presións en fluídos

U.D. 10: Traballo e enerxía

Os recursos didácticos que se empregarán para desenvolver estas unidades didácticas son os seguintes:

1. **Edixgal**, cos libros dixitais dispoñibles.

2. **Os apuntamentos** de clase elaborados polo profesorado, para complementar nalgún tema aspectos non recollidos no libro de texto.

### 3. Fichas de reforzo e de afondamento.

4. **Recursos TIC:** O emprego do ordenador como ferramenta de apoio no desenvolvemento de actividades, mediante programas xa elaborados.

5. **O laboratorio:** recurso indispensable na materia de Física e Química.

6. **O material de laboratorio:** permitirá a realización de diversas experiencias, considerando tanto o material de química elemental (frascos de vidro para a medida de volumes, disolucións, etc.) como de física (polímetro, xerador, resistencias, motor, etc.).

## Secuenciación e temporalización das unidades didácticas de Física e Química de 4º de ESO

### 1ª Avaliación

Unidades didácticas			Recursos	Temporalización	
Bloque	U.D.	Contidos		Mes	Sesións
1. A actividade científica	1. O traballo científico e a medida	B1.1 Investigación científica	2	Set	16
		B1.2 Magnitudes escalares e vectoriais.	1, 2, 3	Set	
		B1.3 Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións.	1, 2, 3	Set	
		B1.4 Erros na medida.	1, 3	Set	
		B1.5 Expresión de resultados.	1, 2, 3	Set	
		B1.6 Análise dos datos experimentais.	1, 2, 3	Out	
		B1.7 Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico.	4	Out	
		B1.8 Proxecto de investigación.	1, 2, 3,4	Out	
Proba escrita				Out	1

Unidades didácticas			Recursos	Temporalización	
Bloque	U.D.	Contidos		Mes	Sesións
2. A materia	2. Sistema periódico e enlace	B2.1 Modelos atómicos.	1, 2, 3	Out	15
		B2.2 Sistema periódico e configuración electrónica.	1, 2, 3	Out	
		B2.3 Enlace químico: iónico, covalente e metálico.	1, 2, 3, 5, 6	Nov	
		B2.4 Forzas intermoleculares.	1, 2, 3, 5, 6	Nov	
Proba escrita					1

**2ª Avaliación**

Bloque	U.D.	Contidos		Mes	Sesi3ns
2. A materia	3. Formulaci3n e nomenclatura de compostos inorg3nicos.	B2.5 Formulaci3n e nomenclatura de compostos inorg3nicos segundo as normas da IUPAC.	1, 2, 3	Nov	6
	4. Introducci3n 3 qu3mica org3nica	B2.6 Introducci3n 3 qu3mica org3nica.	1, 2, 3, 4, 5,6	Dec	6
Proba escrita				Xan	1

Unidades did3cticas			Recursos	Temporalizaci3n	
Bloque	U.D.	Contidos		Mes	Sesi3ns
3. Os cambios	4. A reacci3n qu3mica	B3.1 Reacci3ns e ecuaci3ns qu3micas.	1, 2, 3, 5, 6	Xan	11
		B3.2 Mecanismo, velocidade e enerx3a das reacci3ns.	1, 2, 3, 5, 6	Xan	
		B3.3 Cantidade de substancia: mol.	1, 2, 3, 5, 6	Xan	
		B3.4 Concentraci3n molar.	1, 2, 3, 5, 6	Xan	
		B3.5 C3lculos estequiom3tricos.	1, 2, 3, 5, 6	Xan	
		B1.6 Reacci3ns de especial interese.	1, 2, 3, 5, 6	Feb	
Proba escrita				Feb	1

Unidades did3cticas			Recursos	Temporalizaci3n	
Bloque	U.D.	Contidos		Mes	Sesi3ns
4.O movemento e as forzas	5. O movemento	B4.1 Movemento. Movementos rectil3neo uniforme, rectil3neo uniformemente acelerado e circular uniforme.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Feb	6
Proba escrita				Feb	1

**3ª Avaliación**

Unidades didácticas			Recursos	Temporalización	
Bloque	U.D.	Contidos		Mes	Sesiões
4.O movemento e as forzas.	6. As forzas	B4.2 Natureza vectorial das forzas.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Feb	9
		B4.3 Leis de Newton.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Mar	
		B4.4 Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Mar	
	7. Forzas gravitatorias	B4.5 Lei da gravitación universal.	1, 2, 3 4	Mar/Abr	4
	Proba escrita			Abr	1
	8. Forzas e presión en fluidos	B4.6 Presión	1, 2, 3, 5, 6	Abr	8
		B4.7 Principios da hidrostática.	1, 2, 3, 5, 6	Abr	
		B4.8 Física da atmosfera	1, 2, 3, 5, 6	Abr	
Proba escrita			Mai	1	

Unidades didácticas			Recursos	Temporalización	
Bloque	U.D.	Contidos		Mes	Sesiões
5. Enerxía	10. Traballo e enerxía.	B5.1 Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación.	1, 2, 3, 5, 6	Mai	14
		B5.2 Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor	1, 2, 3, 5, 6	Mai	
		B5.3 Traballo e potencia.	1, 2, 3, 5, 6	Mai	
		B5.4 Efectos da calor sobre os corpos.	1, 2, 3, 5, 6	Mai	
		B5.5 Máquinas térmicas.	1, 2, 3, 4	Mai	
Proba escrita			Mai	1	

## 7. Procedementos e instrumentos de avaliación.

### 7.1. Referencias normativas e interpretación.

O Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia, establece no Capítulo IV, Artigo 21.

Avaliacións, punto 2 que:

A avaliación do proceso de aprendizaxe do alumnado de educación secundaria obrigatoria será continua, formativa e integradora.

A avaliación das aprendizaxes dos alumnos e das alumnas terá un **carácter formativo** e será un instrumento para a mellora tanto dos procesos de ensino como dos procesos de aprendizaxe.

A avaliación do proceso de aprendizaxe do alumnado deberá ser **integradora**, e deberá terse en conta desde todas as materias a consecución dos obxectivos establecidos para a etapa e do desenvolvemento das competencias correspondentes. O **carácter integrador** da avaliación non impedirá que o profesorado realice de xeito diferenciado a avaliación de cada materia tendo en conta os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe en cada unha delas.

Neste apartado, preténdese desenvolver os distintos procedementos e instrumentos para avaliar o grao en que os alumnos e as alumnas asimilaron os contidos (avaliación da aprendizaxe) nas tres fases ou momentos: inicial, continua e final.

Segundo o Dicionario da Lingua Galega, defínese procedemento (2): **Maneira particular de executar algunhas cousas ou de actuar.**

No contexto desta programación didáctica, enténdese por **procedementos** os **métodos** a través dos cales se leva a cabo a recollida de información sobre adquisición de competencias básicas, dominio dos contidos ou logro dos criterios de avaliación.

Nesta programación descríbese o método (procedemento) que se vai utilizar para avaliar ao alumnado e o método que se pretende desenvolver para levar a cabo os apoios, reforzos e recuperacións.

Enténdese por **instrumentos de avaliación** todos aqueles **documentos** ou **registros** utilizados polo profesorado para a observación sistemática e o seguimento do proceso de aprendizaxe do alumnado.

Para entender mellor isto, os instrumentos de avaliación responden á pregunta: ¿con que avaliar?; é dicir, os recursos específicos que se aplican.

Por exemplo, a observación directa como procedemento de avaliación, materialízase na práctica a través de instrumentos de avaliación coma unha lista de control, unha ficha de observación, etc.

Segundo o artigo 7.6, terceiro parágrafo da Orde ECD 65/2015, os procedementos de avaliación utilizables, permitirán a integración de todas as competencias nun marco de avaliación coherente.

A táboa que se mostra de seguido, recolle as modalidades de procedementos e instrumentos de avaliación, que se utilizarán na ESO:

PROCEDEMENTOS	INSTRUMENTOS
Probas específicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probas escritas obxectivas (exames), de resposta aberta ou pechada.</li> <li>• Probas escritas de interpretación de datos.</li> <li>• Resolución de exercicios e problemas.</li> </ul>
Análise das producións do alumnado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumos/Traballo de aplicación e síntese.</li> <li>• Caderno de clase/Caderno de laboratorio.</li> <li>• Resolución de exercicios e problemas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigacións.</li> <li>• Memorias das prácticas de laboratorio.</li> </ul>
Observación sistemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Escalas de observacións:</b> Permite establecer estimacións dentro dun continuo.           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Categorías:</b> Identifica a frecuencia (por exemplo, Sempre, Ás veces, Nunca) ou caracterización (por exemplo, Iniciado, En proceso, Consolidado) da conduta a observar.</li> <li>b) <b>Numérica:</b> Determina o logro e a intensidade do feito avaliado. Pódese utilizar a gradación de 1 a 4, de 1 a 5, de 1 a 6, ou a máis tradicional de 1 a 10.</li> <li>c) <b>Descritiva:</b> Incorpora frases descritivas. Exemplo: “Traballa e trae o material pero non toma iniciativas”.</li> </ul> </li> <li>• <b>Listas de control:</b> Rexistra a presenza ou ausencia dun determinado rasgo, condutas ou secuencia de accións. Caracterízase por aceptar só dúas características: si ou non, logra ou non logra, etc.</li> <li>• <b>Rexistro anecdótico:</b> Fichas nas que se recollen comportamentos non previsibles de antemán e que poden aportar información significativa para valorar carencias ou actitudes positivas.</li> <li>• <b>Monografías:</b> Texto argumentativo que presenta e analiza os datos, obtidos de varias fontes, sobre unha determinada temática, analizados con visión crítica.           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) De compilación.</li> <li>b) De investigación.</li> <li>c) De análise de experiencia</li> </ul> </li> </ul>
Intercambios orais co alumnado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálogo</li> <li>• Entrevista</li> <li>• Posta en común</li> </ul>
Rúbricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conxunto de criterios e estándares de aprendizaxe ligados aos obxectivos de aprendizaxe usados para avaliar a actuación do alumnado na creación de artigos, proxectos, ensaios e outras tarefas.</li> <li>• Permiten estandarizar a avaliación de acordo con criterios específicos, facendo a cualificación máis simple e transparente.</li> </ul>

## 7.2 Procedementos e instrumentos de avaliación na materia de Física e Química da ESO.

Os procedementos e instrumentos de avaliación que este Departamento de Física e Química vai utilizar na materia de Física e Química da ESO aparecen recollidos na seguinte táboa:

PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
Probas específicas	<p><b>P.1 Probas escritas obxectivas</b> (exames), con preguntas moi concretas e opcións de resposta fixa para que o alumnado escolla, sinala ou complete. O valor de cada pregunta especificarase na proba e os criterios de cualificación estarán a disposición do alumnado. Haberá unha proba por cada unidade didáctica (5 ou 6 preguntas) ou, se é o caso, por cada dúas unidades (10 preguntas).</p> <p><b>P.2 Probas escritas de interpretación de datos</b>, con material de introdución (táboas de datos, gráficas, ...) seguido dunha serie de preguntas relativas á súa interpretación. Haberá unha proba por cada unidade didáctica cun número de preguntas indeterminado.</p> <p><b>P.3 Resolución de exercicios e problemas</b>, relativos á unidade didáctica estudada.</p>
Análise das producións do alumnado	<p><b>A.1 Monografías:</b> Texto argumentativo que presenta e analiza os datos obtidos de varias fontes, sobre unha determinada temática, como biografías de científicos/as, evolución histórica dos conceptos e teorías da física (exemplo, a luz), analizados con visión crítica.</p> <p><b>A.2 Resumos, traballos de aplicación e síntese</b> das diferentes unidades didácticas despois da exposición e aprendizaxe das mesmas.</p> <p><b>A.3 Caderno de clase ou caderno de laboratorio</b> corrixido mediante rúbrica, a disposición do alumnado.</p> <p><b>A.4 Resolución de exercicios e problemas</b> que acompañan ao libro de texto ou material didáctico empregado.</p> <p><b>A.5 Memorias das prácticas de laboratorio</b>, corrixida mediante rúbrica, a disposición do alumnado.</p>
Observación sistemática	<p><b>O.1 Escalas de observación numéricas:</b> Determina o logro e a intensidade do feito avaliado. Pódese utilizar a gradación de 1 a 4, de 1 a 5, de 1 a 6, ou a máis tradicional de 1 a 10.</p> <p><b>O.2 Escalas de observación descritivas.</b></p>
Cuestionarios	<b>C.1</b> Abertos ou pechados, como autoavaliación do alumnado.
Intercambios orais co alumnado	<b>I.1 Diálogo e posta en común</b> para recoñecer dificultades de comprensión e necesidades para avanzar cara á aprendizaxe.
Rúbricas	<b>R.1</b> Instrumento para a corrección de traballos, cadernos, monografías, etc.

## 8. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable de diferentes aspectos curriculares.

---

A Resolución do 15 de xullo de 2016, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, pola que se ditan instrucións para a implantación, no curso académico 2016/2017, do currículo establecido no Decreto 86/2015, do 25 de xuño, da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato nos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia, establece no seu Artigo 24. Programacións didácticas, punto 3, apartado d) que a programación debe incluír, entre outros elementos, a Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable de:

1º. Temporalización.

2º. Grao mínimo de consecución para superar a materia.

3º. Procedementos e instrumentos de avaliación.

De seguido, indícanse por materia, curso e avaliación os estándares de aprendizaxe relacionados co seu grao mínimo de consecución, o peso na cualificación da avaliación e os indicadores de logro dos diferentes instrumentos de avaliación.

As lendas dos instrumentos de avaliación (P1, P2, P3, A1, ...) corresponden aos relacionados na táboa do apartado 7.2 desta programación didáctica.

O grao de consecución dun estándar serve para sinalar o grao mínimo de consecución esixible dun estándar para superar a materia. Canto maior sexa o grao esixido de consecución, máis importante se considera o estándar.



## MATERIA: FÍSICA E QUÍMICA.

## CURSO 2º ESO

### 1ª AVALIACIÓN

#### Cráterios e instrumentos de avaliación

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN										
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1	
1	FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.	50%	5%	80%							10%		10%	
	FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunícaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.	80%	5%		60%				20%		10%			
	FQB1.2.1.Relaciona a investigación científica con alguna aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	80%	5%	60%					20%	10%	10%			
	FQB1.3.1.Establece relación entre magnitudes e unidades utilizando, o Sistema Internacional de Unidades para expresar o resultado	100%	15%	80%			10%		10%					
	FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	80%	10%						80%	10%	10%			

	FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	50%	5%	80%						20%			
--	--	-----	----	-----	--	--	--	--	--	-----	--	--	--

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
1	FQB1.4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.	100%	10%		80%							10%	10%
2	FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	80%	10%	80%							20%		
	FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	80%	10%	80%	20%								
	FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.	80%	10%	80%									20%
	FQB2.2.1. Xustifica que unha substancia pode presentarse en	100%	20%		100%								

	distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
2	FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	80%	10%	80%	20%								
	FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	80%	10%	80%								20%	
	FQB2.2.4. Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.	100%	20%		100%								
	FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás, en relación co modelo cinético-molecular.	80%	25%	80%							20%		
	FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a	80%	25%		100%								

	temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.												
3	FQB2.4.1. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especifica neste último caso se se trata de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides.	50%	80%			80%				20%			
	FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	100%	25%			80%				20%			

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	
3	FQB2.4.3. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro.	90%	25%		20%				80%				
	FQB2.5.1. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.	80%	20%			20%			80%				

## 2ª AVALIACIÓN

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
4	FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	80%	20%	80%	10%						10%		
	FQB3.1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e reconece que se trata de cambios químicos.	80%	10%					80%		20%			
	FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	80%	10%						80%				20%
	FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	100%	25%	80%	20%								
	FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	80%	20%									100%	
	FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	50%	5%	80%								20%	

	FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	50%	10%						100%				
--	---	-----	-----	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
5	FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	80%	5%		80%						20%		
	FQB4.1.2. Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses alongamentos, e describe o material para empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental.	100%	10%					80%		20%			
	FQB4.1.3. Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	100%	10%					80%		20%			
	FQB4.1.4. Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas, expresando o resultado experimental en unidades do Sistema Internacional.	80%	5%					80%		20%			

	FQB4.2.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.	80%	10%			80%		10%		10%			
	FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	80%	10%	80%	10%	10%							
	FQB4.3.1. Deducer a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	100%	20%	80%	20%								

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
5	FQB4.3.2. Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	80%	20%		100%								
6	FQB4.4.1. Interpreta o funcionamento de máquinas mecánicas simples considerando a forza e a distancia ao eixe de xiro, e realiza cálculos sinxelos sobre o efecto multiplicador da forza producido por estas máquinas.	50%	5%	80%					20%				
	FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.	50%	5%						100%				

	FQB4.6.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.	100%	25%								100%		
	FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.	100%	25%	80%							20%		
	FQB4.6.3. Recoñece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta, e xustifica o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos dous corpos.	80%	20%								20%	80%	

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
6	FQB4.7.1. Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra desde obxectos celestes afastados e coa distancia á que se atopan eses obxectos, interpretando os valores obtidos.	80%	10%			80%					20%		
	FQB4.8.1. Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da comunicación, a partir	80%	20%										100%



	de observacións ou da procura guiada de información sobre a forza gravitatoria e os fenómenos asociados a ela.												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3ª AVALIACIÓN

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
7	FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	80%	15%			80%					20%		
	FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	100%	70%	80%	20%								
	FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras	100%	15%	80%							10%		10%
8	FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.	80%	15%					10%		10%		80%	

	FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.	100%	15%	80%		20%							
	FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoo en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.	80%	20%			80%			10%	10%			

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
8	FQB5.4.1. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc	50%	10%			10%			80%	10%			
	FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.	100%	20%			80%			10%	10%			
	FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.	80%	10%										100%
	FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non	100%	10%	80%								20%	

	renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## MATERIA: FÍSICA E QUÍMICA.

## CURSO 4º ESO

### 1ª AVALIACIÓN

#### Craterios e instrumentos de avaliación

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN										
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1	
1	FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.	80%	10%				80%					20%		
	FQB1.1.2. Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico.	50%	5%											100%
	FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	80%	5%										80%	20%
	FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.	100%	10%	80%						10%	10%			

	FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.	100%	10%	80%						10%	10%			
	FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	100%	10%	80%		10%					10%			

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN										
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1	
1	FQB1.6.1. Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas.	100%	10%	80%		10%					10%			
	FQB1.7.1. Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula.	80%	10%		80%					10%	10%			
	FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	80%	10%				50%							50%
	FQB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas	80%	10%					50%						50%

	tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.												
	QB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.	80%	10%					50%					50%

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
2	FQB2.1.1. Compara os modelos atómicos propostos ao longo da historia para interpretar a natureza íntima da materia, interpretando as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes.	90%	10%				80%					20%	
	FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	50%	5%				80%					20%	
	FQB2.2.1. Establece a configuración electrónica dos elementos representativos a partir do seu número	80%	10%	60%		20%				10%	10%		

## Departamento de Física e Química

[edu.xunta.es/centros/cpidexanceda](http://edu.xunta.es/centros/cpidexanceda)

	atómico para deducir a súa posición na táboa periódica, os seus electróns de valencia e o seu comportamento químico.												
	FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica.	90%	5%			60%			20%	20%			
	FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.	100%	10%			60%			20%	20%			
	FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.	80%	10%						80%		20%		

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
2	FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.	80%	10%	60%		10%			20%	10%			
	FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	80%	10%			80%							20%

Departamento de Física e Química

[edu.xunta.es/centros/cpidexanceda](http://edu.xunta.es/centros/cpidexanceda)

QB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	80%	5%							80%				20%
FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	50%	5%							80%		20%		
QB2.7.2. Relaciona a intensidade e o tipo das forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretando gráficos ou táboas que conteñan os datos necesarios.	50%		60%	20%						20%			



## 2ª AVALIACIÓN

### Critérios e instrumentos de avaliación

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
3	FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	100%				80%			20%				
4	FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	80%	15%	80%						20%			
	FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	60%	15%	80%						20%			
	FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	80%	20%	80%					10%	10%			
	FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	60%	15%										100%
	FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	80%	15%						80%		20%		
	FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos,	80%	20%			80%					20%		

	cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.												
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN										
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1	
5	FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	80%	5%	80%								20%		
	FQB3.2.1. Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.	100%	10%	80%								20%		
	FQB3.2.2. Analiza o efecto dos factores que afectan a velocidade dunha reacción química, sexa a través de experiencias de laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas nas que a manipulación das variables permita extraer conclusións.	80%	5%							80%				20%
	FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha	100%	10%	80%		20%								

	reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.												
	FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.	100%	10%	80%	20%								

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
5	FQB3.5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.	100%	10%	80%		10%						10%	
	FQB3.5.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución.	80%	10%	80%		10%					10%		
	FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o	80%	5%			60%			20%		20%		

	comportamento químico de ácidos e bases.												
	FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	80%	5%			60%			20%	20%			
	FQB3.7.1. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados.	50%	5%										100%
	FQB3.7.2. Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas.	60%	5%										100%

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
5	FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	60%	5%							80%	20%		
	FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos	50%	5%							80%	20%		

	destas substancias na industria química.												
	FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.	80%	5%										100%
	FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	50%	5%										100%
6	FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.	80%	10%	80%					10%	10%			
	FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.	100%	15%						80%		20%		
	FQB4.2.2. Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.	80%	10%				80%						20%

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
6	FQB4.3.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as	100%	10%	80%							20%		

	variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.												
6	FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.	100%	15%	80%	10%					10%			
	FQB4.4.2. Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.	80%	10%	80%	10%						10%		
	FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.	100%	15%	80%		10%				10%			

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
6	FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	100%	10%		80%						20%		
	FQB4.5.2. Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.	50%	5%							80%			20%

### 3ª AVALIACIÓN

#### Craterios e instrumentos de avaliación

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN										
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1	
7	FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.	80%	15%								20%		80%	
	FQB4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.	100%	20%	80%		10%					10%			
	QB4.7.1. Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.	100%	20%	80%		10%					10%			
	FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.	80%	15%								20%		80%	
	FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	100%	20%							80%	20%			



	FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	80%	10%	80%	10%						10%			
--	---	-----	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	-----	--	--	--

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN										
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1	
8	FQB4.9.1. Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos.	100%	30%	80%		10%					10%			
	FQB4.9.2. Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria.	100%	30%	80%		10%					10%			
	FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída	80%	20%											100%

	libre e noutros casos movementos orbitais.												
	FQB4.11.1. Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran.	80%	20%						80%				20%

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
9	FQB4.12.1. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.	100%	5%	80%		80%						20%	
	FQB4.12.2. Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie en que se apoia;	100%	10%	60%		20%			10%	10%			

Departamento de Física e Química

[edu.xunta.es/centros/cpidexanceda](http://edu.xunta.es/centros/cpidexanceda)

	compara os resultados e extrae conclusións.												
9	FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.	100%	10%			60%			20%			20%	
	FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.	80%	5%										100%
	FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.	100%	15%	80%		10%				10%			

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN											
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1		
9	FQB4.13.4. Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, ou a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos.	100%	15%	80%			10%					10%			
	FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.	80%	10%				10%				80%		10%		
	FQB4.14.1. Comproba experimentalmente ou utilizando aplicacións virtuais interactivas a relación entre presión hidrostática e profundidade en fenómenos como o paradoxo hidrostático, o tonel de Arquímedes e o principio dos vasos comunicantes.	50%	5%									80%			20%
	FQB4.14.2. Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo,	100%	10%												100%

	recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etc., inferindo o seu elevado valor													
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN										
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1	
9	FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	80%	5%											100%
	FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.	80%	5%						80%		20%			
	FQB4.15.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes.	80%	5%											100%
10	FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	100%	15%	80%						10%	10%			

	FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	80%	5%	80%						10%	10%		
	FQB5.2.1. Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico.	100%	10%									80%	20%

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN									
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1
10	FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	100%	5%			80%				10%		10%	
	FQB5.3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.	100%	15%	80%						10%	10%		

	FQB5.4.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións.	100%	5%	80%	10%					10%			
	FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.	100%	15%	80%	10%					10%			
	FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.	80%	5%	80%	10%					10%			

U.D	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	CRITERIOS		INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN										
		Grao mínimo de consecución	Peso na cualificación	P1	P2	P3	A1	A2	A3	O1	O2	C1	R1	
10	FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.	80%	5%							80%				20%

Departamento de Física e Química

[edu.xunta.es/centros/cpidexanceda](http://edu.xunta.es/centros/cpidexanceda)

FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.	80%	5%											100%
FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.	100%	5%											100%
FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.	80%	5%	80%								20%		
FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	80%	5%											100%



9. A especificación dos criterios de avaliación e estándares mínimos esixibles para obter unha avaliación positiva.

9.1 Criterios mínimos esixibles para obter unha avaliación positiva na Física e Química de 2º de ESO.

<b>Criterio de avaliación/Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Competencias</b>
<b>1. Recoñecer e identificar as características do método científico</b>	CCL CMCCT
1.1. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.	
<b>2. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes</b>	CSIEE CMCCT
2.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	
2.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	
<b>3. Recoñecer os materiais e os instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental.</b>	CMCCT
3.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.	
<b>4. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.</b>	CAA CCEC CCL CD CMCCT CSIEE
4.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.	
<b>5. Recoñecer as propiedades xerais e as características específicas da materia, e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.</b>	CMCCT
5.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	
5.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	
5.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.	
<b>6. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular.</b>	CMCCT
6.1. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.	
6.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	
6.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	

<b>Criterio de avaliación/Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Competencias</b>
<b>7. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas, e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese.</b>	CMCCT
7.1. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especifica neste último caso se se trata de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides.	
7.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	
7.3. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro.	
<b>8. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura e aplicalos no laboratorio.</b>	CAA CMCCT CSIEE
8.1. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.	
<b>9. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias.</b>	CMCCT
9.1 Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	
<b>10. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.</b>	CMCCT
10.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	
<b>11. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións.</b>	CMCCT
11.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	
11.2. Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses alongamentos, e describe o material para empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental.	
11.3. Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas, expresando o resultado experimental en unidades do Sistema Internacional.	
<b>12. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo.</b>	CMCCT
12.1. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	
<b>13. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas.</b>	CMCCT

13.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	
<b>14. Comprender o papel que xoga o rozamento na vida cotiá.</b>	
14.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.	CMCCT

<b>Criterio de avaliación/Estándares de aprendizaxe</b>	<b>Competencias</b>
<b>15. Considerar a forza gravitatoria como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos niveis de agrupación no Universo, e analizar os factores dos que depende.</b>	
15.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.	CMCCT
15.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes	
<b>16. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.</b>	
16.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	CMCCT
16.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	
<b>17. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiás e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.</b>	
17.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica CMCCT os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras.	CMCCT
<b>18. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinético-molecular, e describir os mecanismos polos que se transfere a enerxía térmica en situacións cotiás.</b>	
18.1. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.	CMCCT
<b>19. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiás e en experiencias de laboratorio.</b>	
19.1. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc.	CMCCT

## 9.2 Criterios mínimos esixibles para obter unha avaliación positiva na Física e Química de 4º de ESO.

Criterio de avaliación/Estándares de aprendizaxe	Competencias
<b>1. Recoñecer e identificar as características do método científico</b>	CAA CMCCT
1.1. Valora a evolución do pensamento científico ao longo da historia, salientando a importancia que supón para o desenvolvemento científico e tecnolóxico de cada época.	
<b>2. Desenvolver pequenos traballos de investigación en que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.</b>	CCL CMCCT CSIEE
2.1. Busca, selecciona e fai unha análise crítica de información de carácter científico CSIEE utilizando as TIC.	
<b>2. Recoñecer o carácter relativo do movemento, describir movementos comúns da vida cotiá e valorar a importancia do seu estudo no xurdimento da ciencia moderna.</b>	CMCCT CSC CCEC
2.1. Recoñece o carácter relativo do movemento e valora a necesidade dos sistemas de referencia.	
2.2. Sabe identificar os movementos segundo as súas representacións gráficas x-t e v-t.	
2.3. Realiza a representación gráfica dos movementos rectilíneos a partir da táboa de datos correspondente.	
<b>3. Identificar o papel das forzas como causa dos cambios de movemento e das presións, así como recoñecer e representar as principais forzas presentes en situacións do contorno.</b>	CMCCT CSIEE CAA
3.1. Comprende a idea de forza como interacción e causa das aceleracións dos corpos.	
3.2. Sabe identificar e representar forzas que actúan sobre un corpo tanto en repouso coma en movemento.	
3.3. Aplica correctamente a ecuación fundamental da dinámica na resolución de exercicios.	
3.4. Identifica os diferentes tipos de forzas: gravitatoria, eléctrica, elástica e as exercidas polos fluídos.	
3.5. Comprende a relación entre a presión e a forza aplicada sobre líquidos.	
<b>4. Empregar modelos para xustificar as observacións celestes e comparar as súas interpretacións, así como valorar as interpretacións históricas do enfrontamento entre elas.</b>	CMCCT CD CAA CSIEE
4.1. Utiliza diferentes modelos celestes para xustificar as observacións diarias e anuais dos movementos dos astros.	
4.2. Compara as concepcións xeocéntrica e heliocéntrica e a súa capacidade para interpretar as observacións.	
4.3. Recoñece as achegas de Galileo e Kepler e valora as melloras das observacións co telescopio e o reforzo do modelo heliocéntrico.	
4.4. Comprende a unificación da dinámica celeste mediante a gravitación universal de Newton.	
<b>5. Utiliza a gravitación universal para explicar a forza peso, os movementos no sistema solar, os satélites artificiais e as naves espaciais, e analizar de forma crítica as contribucións da ciencia espacial.</b>	CMCCT CAA CCEC

<p>5.1. Utiliza a lei de gravitación universal de Newton para explicar o peso dos corpos e o movemento de planetas e satélites do sistema solar.</p>	
<p><b>Criterio de avaliación/Estándares de aprendizaxe</b></p>	<p><b>Competencias</b></p>
<p><b>6. Aplicar o principio de conservación da enerxía á comprensión das transformacións e das transferencias enerxéticas en situacións prácticas da vida diaria e analizar os problemas asociados coa súa obtención e uso.</b></p>	<p>CMCCT CAA CCEC CMCCT CMCCT</p>
<p>6.1. Identifica as diferentes formas de enerxía, tanto mecánica como interna.</p>	
<p>6.2. Relaciona a transferencia de enerxía mecánica co traballo e a transferencia de enerxía térmica coa calor.</p>	
<p>6.3. Explica a conservación da enerxía mecánica en situacións sinxelas.</p>	
<p>6.4. Coñece e sabe utilizar o concepto de potencia e rendemento.</p>	
<p>6.7. Explica os principais mecanismos de propagación da calor.</p>	
<p>6.8. Distingue entre ondas transversais e lonxitudinais.</p>	
<p>6.10. Distingue e explica a reflexión, a refracción e a dispersión da luz.</p>	
<p><b>7. Identificar as características dos elementos químicos máis representativos da táboa periódica e predicir o seu comportamento químico.</b></p>	<p>CMCCT CD CCL CSC CCEC CAA</p>
<p>7.1. Identifica a relación entre as propiedades e a estrutura das substancias.</p>	
<p>7.2. Interpreta a estrutura atómica a partir de evidencias da distribución dos electróns en niveis de enerxía.</p>	
<p>7.3. Valora a información que proporciona a táboa periódica en canto á capacidade de combinación dos elementos.</p>	
<p>7.4. Interpreta a estrutura das substancias a través do enlace covalente, iónico ou metálico.</p>	
<p>7.5. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios e ternarios seguindo as normas IUPAC.</p>	
<p><b>8. Xustificar a gran cantidade de compostos orgánicos existentes, así como a formación de macromoléculas e a súa importancia nos seres vivos.</b></p>	<p>CMCCT CD CCL CSC CCEC</p>
<p>8.1. Comprende as enormes posibilidades de combinación que presenta o átomo de carbono.</p>	
<p>8.2. Clasifica os compostos de carbono segundo a clase de átomos que os forman e o tipo de unión entre eles.</p>	
<p>8.3. Comprende a formación de macromoléculas, o seu papel na constitución dos seres vivos.</p>	
<p>8.4. Recoñece os combustibles fósiles, carbón e petróleo, e a súa importancia como recursos enerxéticos.</p>	
<p>8.6. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular os hidrocarburos e os principais compostos orgánicos osixenados.</p>	

## 10. A Concrecións metodolóxicas que require a materia

### 10.1 Referencias normativas e conceptualización.

O Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia no seu Artigo 2. Currículo, punto 2 establece que: o currículo está integrado polos obxectivos, as competencias, os contidos, os criterios de avaliación, os estándares e os resultados de aprendizaxe avaliábeis, e pola **metodoloxía didáctica**.

No seu Artigo 11. Principios metodolóxicos, o devandito Decreto traza os **principios metodolóxicos** para a etapa de Educación Secundaria Obrigatoria:

1. Os centros docentes elaborarán as súas propostas pedagóxicas para esta etapa **desde a consideración da atención á diversidade e do acceso de todo o alumnado á educación común**. Así mesmo, **arbitrarán métodos que teñan en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe, favorezan a capacidade de aprender por si mesmos e promovan a aprendizaxe en equipo**.
2. A metodoloxía didáctica nesta etapa será **nomeadamente activa e participativa, favorecendo o traballo individual e o cooperativo do alumnado**, así como o logro dos obxectivos e das competencias correspondentes.
3. Procurarase o **traballo en equipo do profesorado** co obxecto de proporcionar **un enfoque multidisciplinar do proceso educativo**, garantindo a coordinación de todos os membros do equipo docente de cada grupo.
4. No proxecto educativo e nas programacións didácticas fixaranse as **estratexias que desenvolverá o profesorado** para alcanzar os **estándares de aprendizaxe avaliábeis** previstos en cada materia e, de ser o caso, en cada ámbito, así como a **adquisición das competencias**.
5. A intervención educativa debe ter en conta como principio a diversidade do alumnado, entendendo que deste xeito se garante o desenvolvemento de todos/as os/as alumnos/as e mais unha atención personalizada en función das necesidades de cadaquén. **Os mecanismos de reforzo**, que se deberán pór en práctica tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaxe, poderán ser tanto organizativos como curriculares.
6. Prestarase unha atención especial **á adquisición e ao desenvolvemento das competencias, e fomentarse a correcta expresión oral e escrita, e o uso das matemáticas**. De acordo co disposto no artigo 24.6 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, **a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual, as tecnoloxías da información e a comunicación, o emprendemento e a educación cívica e constitucional traballaranse en todas as materias**.
7. Coa finalidade de promover a comprensión de lectura e de uso da información, **dedicarse un tempo á lectura** na práctica docente de todas as materias.
8. Promoverase **a integración e o uso das tecnoloxías da información e da comunicación na aula**, como recurso metodolóxico eficaz para desenvolver as tarefas de ensino e aprendizaxe.
9. Para unha adquisición eficaz das competencias e a súa integración efectiva no currículo, **deberán deseñarse actividades de aprendizaxe integradas** que lle permitan ao alumnado **avanzar cara aos resultados de aprendizaxe de máis dunha competencia ao mesmo tempo**. Para isto, aproveitaranse as

Departamento de Física e Química

[edu.xunta.es/centros/cpidexanceda](http://edu.xunta.es/centros/cpidexanceda)

posibilidades que ofrecen as **metodoloxías de proxectos**, entre outras, así como os recursos e as actividades da biblioteca escolar.

10. Os centros docentes impartirán **de xeito integrado o currículo de todas as linguas da súa oferta educativa, co fin de favorecer que todos os coñecementos e as experiencias lingüísticas do alumnado contribúan ao desenvolvemento da súa competencia comunicativa plurilingüe**. No proxecto lingüístico do centro concretaranse as medidas tomadas para a impartición do currículo integrado das linguas. Estas medidas incluírán, polo menos, acordos sobre criterios metodolóxicos básicos de actuación en todas as linguas, acordos sobre a terminoloxía que se vaia empregar, e o tratamento que se lles dará aos contidos, aos criterios de avaliación e aos estándares de aprendizaxe similares en cada materia lingüística, de xeito que se evite a repetición dos aspectos comúns á aprendizaxe de calquera lingua.

## 10.2 Metodoloxía que se vai a aplicar na materia de Física e Química da ESO.

### 10.2.1 Aspectos xerais.

Dadas as características do alumnado da ESO, que se atopa nunha etapa fundamental de cara á formación na súa vida, como é a adolescencia, cómpre partir das seguintes premisas iniciais:

- **Dende a perspectiva psicolóxica**, hai que partir do nivel de desenvolvemento do alumnado, asegurar aprendizaxes construtivas e significativas, favorecer a aprendizaxe autónoma, desenvolvemento do potencial do alumnado.
- **Dende a perspectiva pedagóxica**, hai que partir da avaliación inicial das alumnas e dos alumnos, dos seus coñecementos previos (preconcepcións), motivar axeitadamente, fomentar a zona de desenvolvemento potencial para a adquisición de novas aprendizaxes, fomentar un clima afectivo en clase, adaptación da acción educativa ás diferentes capacidades, intereses e ritmos de aprendizaxes.

As alumnas e os alumnos desta etapa constrúen o seu coñecemento científico a partir das súas ideas e representacións previas sobre a realidade á que se refire este coñecemento, e estas preconcepcións son máis ou menos intuitivas, máis ou menos erróneas, pero en calquera caso son persistentes e dificilmente erradicables mediante unha transmisión de coñecementos realizada cunha metodoloxía excesivamente maxistral.

A ensinanza da Física e Química nesta etapa debe promover un cambio nesas ideas iniciais mediante os procedementos característicos da actividade científica (método científico), partindo da observación dos fenómenos, de tal xeito que o profesor debe pasar de ser un mero transmisor de coñecementos a ser un axente provocador que suscita interrogantes e suxire actividades e, o alumnado, debe pasar de ser un receptor pasivo a ser un motor do seu propio proceso de aprendizaxe ao modificar el mesmo os seus esquemas de coñecemento.

O profesorado exerce o papel de guía ao poñer en contacto os coñecementos e as experiencias previas do alumnado cos novos contidos. Partirá da competencia inicial do alumnado, levando a cabo actividades de **avaliación dos coñecementos previos (avaliación inicial)**, obtendo información sobre que saben os alumnos e alumnas e que procedementos, destrezas e habilidades teñen desenvolvidas. Levaranse a cabo a principio de curso e, se é preciso, antes de comezar un tema novo.

Departamento de Física e Química

[edu.xunta.es/centros/cpidexanceda](http://edu.xunta.es/centros/cpidexanceda)

Para ter en conta a atención á diversidade, cómpre adaptar os procesos de ensino-aprendizaxe ás **características persoais de todos os alumnos e alumnas**, respectando os distintos ritmos e estilos de aprendizaxe mediante prácticas de traballo individual e cooperativo.

Este Departamento de Física e Química desenvolve unha serie de actividades de aprendizaxe para **potenciar a motivación**, de tal xeito que activen a curiosidade e o interese do alumnado polos contidos da unidade didáctica que se vai tratar, como poden ser lecturas e vídeos introdutorios ao tema que se vai estudar (**actividades de presentación-motivación**).

O profesorado de Física e Química **potenciará unha metodoloxía activa e participativa** que implique ao alumnado na adquisición de coñecementos en situacións reais mediante traballos individuais (resumos, monografías) e cooperativos (traballos en grupo de dúas ou tres persoas na realización de exercicios ou practicas de laboratorio).

Procurarase, se o tempo a impartir os conceptos o permite, un enfoque orientado á realización de tarefas, nas que se integran os coñecementos con destrezas na busca de información mediante as TIC, e a presentación oral do traballo.

### 10.2.2 Estratexias metodolóxicas.

As estratexias metodolóxicas que se poñerán en práctica serán preferentemente as seguintes:

1. Como método de aprendizaxe significativa, procurarase unha memorización comprensiva dos conceptos e estándares de aprendizaxe.
2. A indagación e investigación sobre textos científicos, artigos de prensa.
3. Elaboración de sínteses ou resumos de temas ou unidades didácticas.
4. Análise de táboas de datos, gráficas.
5. Comentarios de textos.
6. Resolución de problemas e exercicios.

### 10.2.3 Secuenciación de traballo na aula.

A secuencia de actividades levadas a cabo para a impartición dunha unidade didáctica determinada son as seguintes:

1. Actividades de motivación. Exploración de ideas e coñecementos previos. Formulación de cuestións que favorezan o conflito cognitivo. Presentación das ideas coas tecnoloxías da información e a comunicación.
2. Actividades de información por parte do profesorado.
  - (a) Información básica para todo o alumnado.
  - (b) Información complementaria para o reforzo e o apoio do alumnado con necesidades educativas específicas.
  - (c) Información complementaria para o afondamento e ampliación, para o resto do alumnado.



Departamento de Física e Química  
3. Traballo persoal do alumnado.

- (a) Lectura e comprensión de textos.
- (b) Análise de documentos, pequenas investigacións.
- (c) Respostas a preguntas.
- (d) Resolución de problemas.
- (e) Comentario de documentos.
- (f) Elaboración de sínteses, resumos ou mapas conceptuais.
- (g) Memorización comprensiva.

4. Avaliación:

- (a) Análise de producións do alumnado: monografías, caderno de clase, caderno de laboratorio.
- (b) Exposicións orais.
- (c) Probas obxectivas escritas.
- (d) Observación do traballo na aula.
- (e) Rúbricas para a corrección de traballos individuais ou cooperativos.

### 10.3 Materiais e recursos didácticos que se van a utilizar.

#### 10.3.1 Conceptualización.

Unha das posibles definicións do que son os **materiais curriculares** achégaa Gimeno Sacristán: “calquera instrumento ou obxecto que poida servir como recurso para que, mediante a súa manipulación, observación ou lectura, se ofrezan oportunidades de aprender algo, ou ben co seu uso se interveña no desenvolvemento dalgunha función da ensinanza. É dicir, os materiais comunican contidos para a súa aprendizaxe e poder servir para estimular e dirixir o proceso de ensinanza-aprendizaxe, total ou parcialmente.”

**Un recurso didáctico** é calquera material elaborado ou seleccionado cunha determinada finalidade, a ensinanza e a aprendizaxe de determinados contidos e para o desenvolvemento de competencias no alumnado. O concepto non debe limitarse aos elementos estándar elaborados por outras persoas (libros de texto, por exemplo), senón que debe incluír calquera elemento elaborado polo docente (fichas, webquest, por exemplo), ou dispoñible no medio inmediato (elementos do propio centro, como biblioteca, aula de informática), sempre que respondan coherentemente á finalidade que se persegue.

Polo tanto, os recursos didácticos **deben gardar unha forte coherencia con outros elementos do currículo**: débese ter claro que é o que se quere ensinar (competencias, obxectivos, contidos), como se quere ensinar (metodoloxía), e cales van ser as aprendizaxes esperadas (criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe).


Isto implica ter presente á hora de seleccionar recursos que competencias se queren desenvolver, que contidos se deben incluír e como debe ser a súa presentación, que tipo de capacidades deben poñer en

xogo os alumnos e alumnas e, xa que logo, que tipo de tarefas, actividades e rutinas deben ofrecer para que eses tipos de aprendizaxe se poidan concretar.

### 10.3.2 Materiais e recursos didácticos que se van utilizar na materia de Física e Química da ESO, incluídos os libros de texto

#### Recursos didácticos impresos

- **A bibliografía:** libros de consulta, de divulgación, de experiencias (guías), revistas científicas, artigos periodísticos, diccionario enciclopédico, etc.
- **Os apuntamentos de clase elaborados polo profesorado,** para complementar nalgún tema aspectos non recollidos polo libro de texto.

 **material de laboratorio:** permitirá a realización de diversas experiencias, considerando tanto o material de química elemental (frascos de vidro para a medida de volumes, disolucións, etc.) como de física (polímetro, xerador, resistencias, motor, etc.).

- **Edixgal,** cos libros dixitais correspondentes.
- **O encerado:** lugar habitual de traballo na clase expositiva.
- **A calculadora:** ademais de aforrar tempo nos cálculos complexos, tamén ten un fin didáctico en si mesmo como na presentación de cantidades na notación científica coas súas cifras significativas.
- **Recursos TIC:** O emprego do ordenador como ferramenta de apoio no desenvolvemento de actividades, mediante programas xa elaborados. Tamén se pode tratar, mediante a folla de cálculo, datos numéricos en táboas para elaborar gráficas e simular comportamentos de fenómenos físicos. Os programas de simulación de circuítos eléctricos teñen gran interese cando os problema non son abordables doutra maneira, por falta de material, etc.
- **O proxector de vídeo:** axuda ao profesor a presentar esquemas e gráficas de forma clara e rápida, conseguindo centrar a atención do alumnado.
- **O laboratorio:** recurso indispensable na materia de Física e Química, aínda que o centro non dispón dun laboratorio de Física diferenciado do de Química, polo que todas as actividades de laboratorio debe levarse a cabo nun mesmo laboratorio.

## 11. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

### 11.1 Referencias normativas e interpretación.

O Decreto 86/2015, do 25 de xullo, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia, establece no Artigo 21. Avaliacións, punto 5, que:

A consellería con competencias en materia de educación garantirá o dereito dos alumnos e das alumnas a unha **avaliación obxectiva** e a que a súa dedicación, o seu esforzo e o seu rendemento **se valoren e se recoñezan con obxectividade**, para o que establecerá os oportunos procedementos.

Con fin de garantir o dereito dos alumnos e das alumnas a que o seu rendemento se valore consonte criterios de plena obxectividade, os centros docentes adoptarán as medidas precisas para **facen públicos e comunicar ás familias** os criterios de avaliación, os estándares de aprendizaxe, as estratexias e os instrumentos de avaliación, e os criterios de promoción.

Dedúcese da normativa que, co fin de garantir o dereito do alumnado a que a súa aprendizaxe sexa valorada consonte criterios de plena obxectividade, **os departamentos didácticos informarán ao comezo do período lectivo** sobre os contidos e criterios de avaliación mínimos esixibles para a superación das materias dependentes del, os procedementos de recuperación e de apoio previstos e os criterios de cualificación aplicables.

Hai que ter en conta que as cualificacións son a expresión dos resultados da avaliación que, no caso da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato, son de carácter cuantitativo (numérico). Non son, xa que logo, o obxectivo do proceso de avaliación, senón un medio de expresión e de información.

Orde do 25 de xaneiro do 2022 pola que se actualiza a normativa da avaliación no ensino da educación secundaria obrigatoria.

### 11.2 Avaliación inicial.

A **data prevista** da realización da avaliación inicial nos cursos da ESO será entre a 2ª e a 3ª semana de clase.

**As probas** que se aplicarán son as seguintes:

- **Observación sistemática.**

- o Escalas de observación numéricas en 2º e 3º de ESO. Gradación de 1 a 5 ou de 1 a 10.

- o Cuestionario ou enquisa en 2º e 3º de ESO cun número determinado de cuestións, por exemplo, 20.

- **Probas específicas.**

- o Resolución de exercicios ou actividades (en 3º e 4º de ESO). 5 ou 7 exercicios.

Departamento de Física e Química

edu.xunta.es/centros/cpidexanceda

o Proba escrita obxectiva en 3º e 4º de ESO. Constará de 6 exercicios relativos á unidade didáctica impartida nese momento.

**Mecanismo para informar ás familias:** Os resultados da proba serán comunicados en primeiro lugar ao titor/a do grupo ao que pertence o alumnado e contrastados nunha sesión de avaliación co profesorado que imparte clase nese grupo. Se procede, o titor/a será o encargado de comunicar á familia as medidas a tomar como consecuencia da avaliación inicial.

**Consecuencias dos resultados da proba:**

En caso de detectárense grandes dificultades de aprendizaxe de lectura comprensiva, expresión lingüística, ou grandes carencias en coñecementos básicos en matemáticas, solicitarase ao Departamento de Orientación asesoramento sobre que medidas de atención á diversidade serán necesarias, e actuar con ese alumnado en consecuencia.

Nos casos en que as dificultades sexan leves, bastará con tomar medidas de apoio en clase, como seguir o ritmo de aprendizaxe do alumnado, entregar exercicios de reforzo e afondamento, e un maior seguimento utilizando como instrumento de avaliación a observación directa.

**11.3 Avaliación continua.**

• **Periodicidade coa que se farán as probas escritas**

Realizarase un exame por cada tema ou unidade didáctica. Poderase facer un exame cada dous temas ou unidades didácticas se a brevidade dos mesmos o permite ou ben pola proximidade da data da avaliación do trimestre.

O número mínimo de exames por avaliación será de dous. Pero poderá ser máis según o criterio de profesor e dependendo da temporalización establecida en cada curso ou nivel.

• **Criterios de cualificación da materia de Física e Química de ESO**

Os criterios de cualificación aplicables á materia de Física e Química da ESO amósanse na seguinte táboa:

Procedementos de avaliación	Instrumentos de avaliación
Probas específicas (60%)	Probas escritas obxectivas.....40%
	Probas de interpretación de datos.....20%
Análise das produción do alumnado (30%)	Caderno .....10%
	Traballos.....10%
	Informes de laboratorio.....10%
Observación sistemática (10%)	Escalas de observación numéricas y descritivas.....10%

As probas de interpretación de datos (táboas e gráficos) poden ir incluídas na proba escrita obxectiva ou realízalas á parte. En ambos os dous casos, a cualificación da proba será de 0 a 10 puntos.

O peso ou cualificación de cada pregunta virá indicada na folla do exame, e o seu valor dependerá da importancia do estándar implicado ou da dificultade de resolución.

• **Aspectos que se van valorar dentro da observación do traballo na aula**

Departamento de Física e Química

[edu.xunta.es/centros/cpidexanceda](http://edu.xunta.es/centros/cpidexanceda)

As producións do alumnado (traballos monográficos, resumos do tema/unidade didáctica, caderno de clase ou laboratorio) corríxiranse mediante rúbrica ou escala de observación descritiva (logro ou non logro de obxectivos ou estándares de aprendizaxe).

Se algunha destas producións do alumnado non se puidese realizar, a puntuación (porcentaxe) correspondente pasaría a sumarse ás outras producións.

Prestarase especial atención á presentación do traballo (portada, corpo de texto, ortografía, redacción e argumentación de ideas, bibliografía e limpeza).

- **Cálculo da cualificación de cada unha das avaliacións**

A nota da cualificación obtérase mediante a media aritmética ponderada, tendo en conta os pesos ou porcentaxes específicos nas táboas de criterios de cualificación. Todos os instrumentos de avaliación serán cualificados de 0 a 10 puntos e a nota mínima para superar a proba será de 5 puntos.

- **Mecanismos para recuperar unha proba ou avaliación non superada**

Farase a media de todas as avaliacións, sempre que como mínimo o alumno teña un tres nas mesmas. Se a nota é igual ou superior a cinco, considerase a materia aprobada. En caso contrario haberá unha recuperación final en xuño, na que o alumno terá que examinarse das partes con cualificación negativa.

Durante o curso, a nota máxima que poderá acadar un alumno ou alumna no exame de recuperación da avaliación será dun cinco (5).

A estrutura dos exames (tipo e número de preguntas e cualificación das mesmas) será a mesma cá dos exames da avaliación previa.

#### 11.4 Avaliación final.

Faráse a media das tres avaliacións, sempre que a nota de cada unha delas sexa tres ou superior.

- **Alumnado que a media das tres avaliacións sexa 5 ou superior:**

A nota final será a obtida despois do redondeo, se a décima da media é 5 ou superior redondearase á alza.

- **Alumnado cuxa media das tres avaliacións sexa inferior a 5 ou teña algunha avaliación con meno dun tres.**

Terá que recuperar esa parte nunha proba escrita, para lograr que a media sexa 5.

No caso de ter máis dunha avaliación suspensa, e nunha delas ter un tres ou máis podería decidir non recuperar esa e si as outras, pero a condición para superar a materia será que a media das tres avaliacións sexa cinco.

## 12. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación de materias pendentes.

### 12.1 Plans de traballo para a superación de materias pendentes na ESO.

O artigo 6.6 da Orde do 21 de decembro de 2007 pola que se regula a avaliación na educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia (DOG do 7 de xaneiro de 2008), coa corrección de erros no DOG do 8 de febreiro de 2008, indica que “o alumnado que promocióne de curso sen ter superado todas as materias seguirá un **programa de reforzo** destinado a recuperar as aprendizaxes non adquiridas e deberá superar a avaliación correspondente ao devandito programa. A avaliación do programa de reforzo será tida en conta para os efectos de cualificación das materias non superadas. Correspóndelles aos departamentos didácticos a organización destes programas. Cada profesor ou profesora desenvolverao no curso no que imparte docencia. Os centros educativos organizarán os procesos de avaliación da recuperación das materias pendentes”.

O Decreto 86/2015, do 25 de xullo, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia, establece no Artigo 23. Promocións, punto 3, que:

Quen teña promoción sen superar todas as materias deberá matricularse das materias non superadas, seguirá os **programas de reforzo** que estableza o equipo docente e deberá superar as avaliacións correspondentes aos devanditos programas de reforzo.

Cando o alumnado de 2º ou 3º de ESO promocióne con avaliación negativa na materia de Física e Química do curso anterior, o seguimento e avaliación da mesma corresponderá ao profesor que acorde o Departamento de Física e Química. Este alumnado deberá seguir un **programa de reforzo** que deberá conter:

**Os obxectivos a alcanzar:** Serán os obxectivos específicos da materia de Física e Química pendente.

**Os contidos a traballar:** Os referidos aos criterios de avaliación mínimos esixibles para esa materia, expostos no apartado correspondente desta programación.

#### **Actividades a realizar e orientacións para realizalas.**

O profesorado encargado do seguimento e avaliación da materia pendente entregará ao alumnado boletíns de exercicios e problemas sobre as unidades didácticas da materia non superada. De ser posible, o profesor buscará o momento e lugar onde o alumnado poida recibir explicacións das dúbidas que poidan xurdir ao longo do programa de reforzo.

O alumnado fará un exame ou proba escrita en cada avaliación, ao final do trimestre correspondente, cuxa cualificación constará no boletín da Avaliación do curso actual, para que a familia estea ao tanto dos resultados e progresos no programa de reforzo. O criterio de cualificación deste exame parcial será o seguinte:

- Proba obxectiva escrita (exame).....60 %
- Boletíns de exercicios.....40 %

A proba escrita será valorada de 0 a 10 puntos, de igual maneira que un exame ordinario.

No caso de aprobar as tres avaliacións, a nota final da materia pendente será a media aritmética das tres notas dos exames.

Departamento de Física e Química

[edu.xunta.es/centros/cpidexanceda](http://edu.xunta.es/centros/cpidexanceda)

No caso de que o alumnado non obteña cualificación positiva nalgún exame, terá a oportunidade de examinarse de novo da parte da materia non superada na data que o Centro determine para a recuperación de materias pendentes. A cualificación final será a media aritmética entre os exames aprobados e o exame de recuperación. De non facer ningún exame parcial, a nota da materia será a nota do exame final.

No caso de obter unha cualificación negativa na Avaliación Ordinaria, o alumnado terá a oportunidade de realizar unha proba extraordinaria no mes de xuño, na que entrarán todos os contidos da materia. Constará de 7 preguntas, cuxo valor dependerá do grao de dificultade das mesmas. A nota da avaliación extraordinaria será a nota da proba escrita.

Terase en conta que

- o alumnado de 3º de ESO coa materia de Física e Química pendente de 2º,
- o alumnado de 4º de ESO coa materia de Física e Química pendente de 3º e poderá superar a materia correspondente en cada caso, se conseguen aprobar a análoga do curso no que estean e, nese caso, non terán que presentarse ós exames de recuperación da materia por avaliacións.

**13. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.**

**13.1 Indicadores de logro do ensino.**

A avaliación debe ser un instrumento de mellora tanto do ensino coma da aprendizaxe, e polo tanto cómpre avaliar a actividade docente. Para comprobar o funcionamento do proceso de ensino utilízanse unha serie de indicadores de logro, que son cuestións que servirán para reflexionar sobre a actuación cos alumnos e alumnas e sobre todos os aspectos que se recollen na programación.

Como instrumento de seguimento e avaliación do proceso de ensino escóllese unha rúbrica que consta dunha serie de indicadores, unha escala de valoración de 1 a 4 e unhas propostas de mellora.

Indicadores	Escala				Proposta de mellora
	1	2	3	4	
1. O nivel de dificultade foi adecuado ás características do alumnado					
2. Conseguiuse crear un conflito cognitivo que favoreceu a aprendizaxe.					
3. Conseguiuse motivar para lograr a actividade intelectual e física do alumnado.					
4. Conseguiuse a participación activa de todo o alumnado.					
5. Contouse co apoio e coa implicación das familias no traballo do alumnado					
6. Adoptáronse as medidas curriculares adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.					
7. Detectáronse os coñecementos previos de cada unidade didáctica					
8. Proporcionouse a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como pode melloralas.					
9. Usáronse distintos instrumentos de avaliación en función do nivel do alumnado.					
10. Favorecéronse os procesos de autoavaliación e coavaliación do traballo dentro do grupo.					
11. Valorouse adecuadamente a observación do traballo na aula.					
12. Propuxéronse novas actividades de maior nivel cando os obxectivos foron acadados con suficiencia.					



Departamento de Física e Química

edu.xunta.es/centros/cpidexanceda

Esta avaliación do proceso de ensino levarase a cabo ao remate de cada unidade didáctica, como medio de indagar cales foron aspectos que tiveron especial dificultade para o alumnado, a necesidade de realizar actividades de reforzo e afondamento. Ao remate do trimestre ou avaliación farase un balance global, extraendo consecuencias do proceso de ensino e aplicalas no seguinte trimestre.

### 13.2 Indicadores de logro da práctica docente.

Cómpre tamén analizar cal foi o resultado da metodoloxía docente aplicada, probando unha serie de indicadores de logro, entre os cales menciónanse os da seguinte táboa.

Indicadores	Escala				Proposta de mellora
	1	2	3	4	
1. Como norma xeral, fanse explicacións para todo o alumnado, incluídos o de NEAE.					
2. Ofrécense a cada alumno/a ao principio de cada unidade didáctica as explicacións de cales son os obxectivos didácticos, que competencias se van desenvolver e como se van avaliar.					
3. Elabóranse actividades atendendo á diversidade.					
4. Elabóranse probas de avaliación adaptadas ás necesidades do alumnado con NEAE.					
5. Utilízanse distintas estratexias metodolóxicas en función dos temas a tratar.					
6. Agrúpase o alumnado de diferentes formas: de maneira individual, por parellas, en grupos reducidos, en grupos grandes					
7. Poténcianse estratexias de animación á lectura.					
8. Incorporáanse as TIC aos procesos de ensino-aprendizaxe					
9. Analízanse e coméntanse co alumnado os aspectos máis significativos derivados da corrección das probas, traballos, etc.					
10. Dáselle ao alumnado a posibilidade de visualizar e comentar os seus acertos e erros.					
11. As medidas de apoio e reforzo están claramente vinculadas aos estándares.					

Departamento de Física e Química

[edu.xunta.es/centros/cpidexanceda](http://edu.xunta.es/centros/cpidexanceda)

12. Avaliáse a eficacia dos programas de apoio, reforzo, recuperación, ampliación, ...					
--	--	--	--	--	--

Estes indicadores de logro serán sometidos a consulta por parte do profesorado do departamento de Física e Química ao longo da avaliación continua e ao remate do curso.

## 14. Medidas de atención á diversidade.

### 14.1 Referencias normativas e conceptualizacións.

O Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia, establece no artigo 17. Medidas organizativas e curriculares para a atención á diversidade e á organización flexible das ensinanzas, punto 1 que:

Correspóndelle á consellería con competencias en materia de educación **regular as medidas de atención á diversidade**, organizativas e curriculares, incluídas as **medidas de atención ao alumnado con necesidades específicas de apoio educativo**, que permitan aos centros docentes, no exercicio da súa autonomía, unha organización flexible das ensinanzas.

E no devandito artigo, punto 2 establece que:

Os centros docentes terán **autonomía para organizar os grupos e as materias de maneira flexible e para adoptar as medidas de atención á diversidade máis adecuadas ás características do seu alumnado** e que permitan o mellor aproveitamento dos recursos de que dispoña. As medidas de atención á diversidade que adopte cada centro docente **formarán parte do seu proxecto educativo**, de conformidade co que establece o artigo 121.2 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación (LOE).

No Decreto 229/2011, do 7 de decembro, polo que se regula a atención á diversidade do alumnado dos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia nos que se imparten as ensinanzas establecidas na Lei Orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establécese no Artigo 3. **Concepto de atención á diversidade:**

No marco deste decreto, enténdese por atención á diversidade o conxunto de medidas e accións que teñen por finalidade adecuar a resposta educativa ás diferentes características e necesidades, ritmos e estilos de aprendizaxe, motivacións, intereses e situacións sociais e culturais de todo o alumnado.

No citado Decreto 229/2011 establece no Artigo 4. **Principios xerais de actuación**, que:

2. A atención á diversidade **abrangue a totalidade do alumnado**, que deberá contar coas medidas e recursos educativos que responda ás súas necesidades e características persoais.

4. **As accións preventivas e a detección temperá terá carácter prioritario** nos centros docentes, coa implicación e a participación de toda a comunidade educativa...

5. Na resposta educativa á diversidade **priorizaranse as medidas de carácter ordinario e normalizador**.

6. A intervención educativa basearase nun **enfoque multidisciplinar e de colaboración e coordinación entre os diferentes profesionais**.

Na Sección 2ª, **Medidas**. Artigo 7. **Concepto**, define medidas de atención á diversidade:

No marco deste decreto, enténdese por medidas de atención á diversidade aquelas actuacións, estratexias e/ou programas destinados a proporcionar unha resposta axustada ás necesidades educativas do alumnado. Estas medidas **clasifícanse en ordinarias e extraordinarias** e estarán recollidas no Plan Xeral de Atención á Diversidade e nas concrecións anuais de dito plan.

## 14.2 Actuacións do Departamento de Física e Química ante as medidas de atención á diversidade.

Este Departamento de Física e Química decide pór en práctica cando sexa necesario, e tendo en conta o marco legislativo anterior as seguintes medidas de atención á diversidade:

### 1. Medidas ordinarias:

#### a) Organizativas

- Adecuación para algún alumno/a ou grupo da estrutura organizativa do centro e da aula:

o Apoio do alumno ou alumna dentro da aula.

o Apoio do alumno ou alumna fóra da aula.

o Agrupacións flexibles. o Horario diferenciado.

o Materiais e recursos didácticos diferenciados. o Traballo en colaboración ou en equipo.

#### b) Curriculares

- Adecuación da programación didáctica ao contorno e ao alumnado:

o Dende o punto de vista metodolóxico, incidir no “saber” (contidos) e no “saber facer” (competencias).

o Combinar períodos curtos de atención con accións manipulativas (prácticas de laboratorio, actividades co ordenador).

o Proporcionar reforzo positivo, como motivación, ao feito de rematar a tarefa.

o Fundamentar a avaliación-cualificación e plans de apoio ao alumnado nunha avaliación criterial (referida aos criterios de avaliación e a súa concreción en estándares de aprendizaxe).

o Definición explícita e precisa dos mínimos esixibles (aprendizaxes imprescindibles).

### 2. Medidas extraordinarias:

#### a) Organizativas

Alumnado que recibe apoio por parte do profesorado especialista en Pedagogía Terapéutica e Audición e Linguaxe.

De ser o caso, grupos de adaptación da competencia curricular (alumnado estranxeiro).

#### b) Curriculares

- Adaptacións curriculares.

- Agrupamentos flexibles.

- Maior dispoñibilidade de tempo para a realización das probas obxectivas.

- Permitir o uso de medios dixitais para realizar calquera actividade que requira linguaxe escrita.

- Asignar menor cantidade de exercicios. É mellor que realice menor cantidade e ben feitos, que moitos e mal

## 15. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda

### 15.1 Incorporación da educación en valores como contido de carácter transversal.

#### 15.1.1 Referencias normativas e conceptualización.

A Lei Orgánica 2/2006, do tres de maio, de Educación (LOE), establece no seu Preámbulo que:

*Tamén ocupa un lugar relevante, na relación de principios da educación, a transmisión daqueles valores que favorecen a liberdade persoal, a responsabilidade, a cidadanía democrática, a solidariedade, a tolerancia, a igualdade, o respecto e a xustiza, que constitúen a base da vida en común.*

A devandita lei establece no Artigo 19.2 establece que:

Sen prexuízo do seu tratamento específico nalgunha das áreas da etapa, a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual, as tecnoloxías da información e a comunicación e a **educación en valores** traballaranse en todas as áreas.

O Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia, establece no artigo 5. Autonomía dos centros docentes. Punto 3, que:

O proxecto educativo do centro recollerá os valores, os obxectivos e as prioridades de actuación. Así mesmo, incorporará a concreción dos currículos establecidos pola consellería con competencias en materia de educación que lle corresponda fixar e aprobar ao claustro, así como o **tratamento transversal nas materias da educación en valores e outras ensinanzas.**

A educación en valores, en temas transversais, abrangue os seguintes temas:

- Educación para a tolerancia
- Educación para a paz
- Educación para a convivencia
- Educación intercultural
- Educación para a igualdade entre homes e mulleres
- Educación ambiental
- Educación para a saúde
- Educación sexual
- Educación do consumidor
- Educación vial

Estes temas, polo seu carácter interdisciplinar, axudan a establecer conexións e a crear vínculos entre ciencia e experiencia, entre saber e vida. A educación en valores non pode quedar só na celebración dunha data ao

Departamento de Física e Química

edu.xunta.es/centros/cpidexanceda

ano, senón que debe impregnar todo o proceso de ensinanza-aprendizaxe, debe establecer relacións cos elementos curriculares.

Hai que ter en conta que os valores forman parte do contido dos obxectivos xerais de etapa e do contido das competencias, e que o seu tratamento é unha vía para globalizar a ensinanza e realizar proxectos didácticos interdisciplinares.

### 15.1.2 Incorporación da educación en valores na materia de Física e Química na ESO.

A educación en valores, como contido transversal, na materia de Física e Química de 2 e de 4º de ESO pódese clasificar en dous tipos:

- Os valores que se traballan a cotiá, no día a día nas distintas actividades en clase:
  - o Educación para a tolerancia: Respetto ás opinións dos compañeiros e compañeiras de clase tanto en traballos interactivos grupais (laboratorio) como na aula de referencia.
  - o Educación para a paz: Fomento da convivencia dentro da aula, opinións que favorecen un clima de paz na sociedade.
  - o Educación para a convivencia: Fomento do respecto ás ideas dos demais e traballo responsable, procurando cumprir as normas de convivencia.
  - o Educación intercultural: Respetto e comprensión das culturas achegadas polos alumnos e alumnas que teñen outra nacionalidade e lingua diferente.
  - o Educación para a igualdade de oportunidades de ambos sexos: Evitar as discriminacións nas tarefas levadas a cabo nos traballos colaborativos, lecturas de biografías de mulleres e homes científicos.
  - o Educación para o consumidor: Fomento de hábitos de compras responsables, uso de tecnoloxías non contaminantes.
  - o Educación para a saúde: Fomento de hábitos de consumo de alimentos sans e saudables.
- Os valores que se traballan a través dos datos en enunciados de problemas, entre eles o máis habitual é o de educación do consumidor; a educación ambiental é un valor que se presenta con moita frecuencia nos contidos da Física e Química.

2º ESO

BLOQUES	VALOR	COMPETENCIAS
1	Educación do consumidor, Educación para a saúde <b>Actividade:</b> Uso de metais tóxicos en cosméticos.	CAA CCL CMCCT
1,5	Educación para a paz <b>Actividade:</b> Lectura biográfica do científico Linus Pauling	CCL CMCCT CSC
2,5	Educación para a saúde, Educación ambiental <b>Actividade:</b> Loita contra a fusión ou desaparición de xeo dos polos.	CCL CMCCT CAA
2,5	Educación ambiental, Educación para o consumidor <b>Actividade:</b> Como fomentar o uso do gas natural? .	CCL CMCCT CAA

3	Educación ambiental, Educación do consumidor, Educación para a saúde. <b>Actividade:</b> Os “botellóns” son ecolóxicos?	CCL CMCCT CAA
4	Educación do consumidor, Educación para a saúde <b>Actividade:</b> ¿Paréceche boa idea apurar os pneumáticos?	CCL CMCCT CAA
5	Educación ambiental, Educación do consumidor, Educación para a saúde. <b>Actividades:</b> Apoiar as enerxías renovables? Estás disposto a pagar máis por obter enerxía limpa?	CCL CMCCT CAA
5	Educación ambiental, Educación para a paz, Educación do consumidor <b>Act:</b> Como regular o aire acondicionado a gusto de todos.	CMCCT CAA

4º ESO

BLOQUES	VALOR	COMPETENCIAS
1,5	Educación do consumidor, Educación para a saúde <b>Actividade:</b> O valor enerxético dos alimentos.	CAA CCL CMCCT
1,2	Educación para a paz, Educación para a igualdade entre homes e mulleres. <b>Actividade:</b> Lectura da biografía da física nuclear Lise Meitner.	CCL CMCCT CSC
1	Educación para a saúde, Educación ambiental <b>Actividade:</b> Prevención de riscos e normas de seguridade no laboratorio.	CCL CMCCT CAA
3,4,5	Educación ambiental, Educación vial <b>Actividade:</b> O uso de automóviles híbridos e eléctricos puros.	CCL CMCCT CAA
1,5	Educación ambiental, Educación do consumidor <b>Actividade:</b> Nobel de Física 2014 para as lámpadas LED.	CCL CMCCT CAA
2	Educación do consumidor, Educación para a saúde <b>Actividade:</b> A auga na carne.	CCL CMCCT CAA
2	Educación para a saúde <b>Actividades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As botellas de osíxeno para enfermos</li> <li>• Preparación de soro fisiolóxico oral</li> <li>• Preparación dunha bebida isotónica</li> </ul>	CCL CMCCT CAA
1,2	Educación do consumidor, Educación para a saúde <b>Actividade:</b> Comparación do contido en alcohol a partir das etiquetas do produtos comerciais.	CCL CMCCT CAA

### 15.2.1 Referencias normativas e conceptualización

O Decreto 133/2007, do 5 de xullo, polo que se regulan as ensinanzas da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia establece no Artigo 5º. Currículo, punto 5 que:

*A lectura constitúe un factor primordial para o desenvolvemento das competencias básicas. Os centros docentes garantirán na práctica docente **de todas as materias un tempo dedicado á lectura en todos os cursos da etapa**, de acordo co proxecto lector do centro, ao constituír a lectura un factor esencial para o desenvolvemento das competencias básicas.*

O mesmo Decreto 113/2007 amplía no Anexo V o concepto de Proxecto lector de centro, e establece que “os centros educativos deberán elaborar e incluír nos seus proxectos educativos de centro, proxectos lectores que integren todas as actuacións do centro destinadas ao fomento da lectura e da escritura e á adquisición das competencias básicas”.

**Pero, cal é o concepto de Proxecto Lector de centro?** O Proxecto Lector é un documento que integra todas as intervencións do centro destinadas ao fomento da lectura, da escritura e das habilidades informativas. Procura a adquisición das competencias básicas, especialmente:

- a comunicación lingüística
- o tratamento da información e a competencia dixital
- a conciencia e expresións culturais
- a competencia para aprender a aprender

Os **obxectivos do Proxecto Lector** son:

- Desenvolver a competencia lectora.
- Favorecer a competencia literaria.
- Educar no uso crítico da información.
- Fomentar o hábito da lectura.
- Apoiar a adquisición das competencias básicas.

O Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia, establece no Artigo 3. Currículo, punto 3, que: “Potenciarase o desenvolvemento da **competencia de comunicación lingüística**, da competencia matemática e das competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.

O devandito Decreto 86/2015 establece no Artigo 4. Elementos transversais, punto 1 que: “**a comprensión lectora, a expresión oral e escrita**, a comunicación audiovisual, as tecnoloxías da información e da comunicación, o emprendemento, e a educación cívica e constitucional traballaranse en todas as materias”.

No Artigo 38. Bibliotecas escolares e lectura, punto 1, que: “Os centros docentes deberán incluír dentro do seu proxecto educativo un programa de centro de promoción da lectura (proxecto lector de centro) no que integren as actuacións destinadas ao **fomento da lectura, da escritura e das habilidades no uso, no tratamento e na produción da información**, en apoio da adquisición das competencias clave.



En xeral, como Xefa do Departamento de Física e Química fomentarei a lectura comprensiva e a correcta expresión oral e escrita, en todos os cursos da etapa, tanto a través das lecturas do libro de texto (enunciados de leis e teorías, cuestións e problemas) coma mediante actividades, individuais ou en grupo, en función das características do grupo de alumnos e alumnas e da dispoñibilidade temporal.

Outras actividades que fomenten a lectura e o desenvolvemento da expresión e comprensión oral e escrita son as seguintes:

- Procura de datos bibliográficos sobre algún tema de interese científico ou sobre personaxes que destacaron polas súas achegas á ciencia.
- Lecturas de artigos de prensa relacionados con distintos avances científicos e as súas repercusións na calidade de vida dos cidadáns.
- Lectura dalgún libro de divulgación científica que poida incentivar o interese do alumnado pola ciencia e a súa metodoloxía.
- Elaboración, por escrito, dun informe sobre as lecturas voluntarias realizadas, no que debe figurar o correspondente apartado de conclusións, que poderá ser comunicado de xeito oral tanto ao profesor coma ao resto do alumnado do grupo.

Na materia de Física e Química dos distintos niveis, a dedicación ás actividades de lecto-escritura non está sistematizada, senón que forman parte da súa actividade diaria durante o curso.

Os libros voluntarios propostos estarán relacionados coa ciencia.

“O libro dos océanos. Que ameaza o mar?”, Esther Gonstalla

“La vuelta al mundo de un forro polar rojo”, Wolfgang Korn

“¡Que se le van las vitaminas!”, Deborah García Bello

“A que altura está o ceo?”, Jorge Mira

“Científicas”, Jorge Bolívar

“Historia del Tiempo”, Stephen W. Hawing

“Biografía de la Física”, George Gamow.

“Breve Historia de la Química”

“El Universo”

“Cien Preguntas Básicas sobre la Ciencia”

e outros textos cuxo autor sexa tamén Isaac Asimov.

Departamento de Física e Química

### 15.3 Accións de contribución ó Plan TIC.

#### 15.3.1 Referencias normativas e conceptualización

O Decreto 133/2007, do 5 de xullo, polo que se regulan as ensinanzas da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia establece no Anexo I. Competencias básicas, a descrición, finalidade e aspectos distintivos da competencia no Tratamento da información e competencia dixital.

Sinala que: “Esta competencia consiste en dispoñer da habilidades para buscar, obter, procesar e comunicar información, e para transformala en coñecemento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde o acceso á información ata a súa transmisión en distintos soportes unha vez tratada, incluíndo a utilización das **tecnoloxías da información e da comunicación** como elemento esencial para informarse, aprender e comunicarse”.

O Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia, establece no Artigo 39. Educación dixital, punto 1, que: “A consellería con competencias en materia de educación promoverá o **uso das tecnoloxías da información e da comunicación na aula** como medio didáctico apropiado e valioso para desenvolver as tarefas de ensino e aprendizaxe”.

Hai que distinguir entre o uso das tecnoloxías da información e da comunicación como recurso metodolóxico no proceso de ensino-aprendizaxe e o que implica a competencia clave de competencia dixital.

- A competencia dixital, que debe avaliarse, consiste en dispoñer de habilidades para procurar, obter, procesar e comunicar información e para transformala en coñecemento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde o acceso á información ata a súa transmisión en distintos soportes unha vez tratada, incluíndo a utilización das tecnoloxías da información e da comunicación como elemento esencial para informarse, aprender e comunicar.
- A utilización como recurso didáctico require unha descrición das implicacións metodolóxicas do uso dos recursos TIC propostos, así como a súa adecuada xustificación.

#### 15.3.2 Accións previstas de acordo co plan TIC

As medidas de utilización das tecnoloxías da información e da comunicación na materia de Física e Química son as seguintes:

- Uso do proxecto Newton en <http://recursostic.educacion.es/newton/web/> onde traballaremos varias unidades didácticas dos distintos bloques temáticos.
- Elaboración de táboas e gráficas mediante a folla de cálculo Microsoft Excel ou OpenOffice Calc.
- Procura de información sobre biografías de personaxes científicos de relevancia na enciclopedia dixital [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

Departamento de Física e Química

## 15.4 Accións de contribución ó Plan de convivencia.

### 15.4.1 Referencias normativas e conceptualización

A Lei 4/2011, do 30 de xuño, de convivencia e participación da comunidade educativa, establece no Artigo 3. Fins e principios informadores das normas sobre convivencia nos centros docentes que:

“As normas sobre convivencia nos centros docentes establecidas nesta lei oriéntanse aos seguintes fins, que informarán as súa interpretación e aplicación:

- a) A garantía dun ambiente educativo de respecto mutuo que faga posible o cumprimento dos fins da educación e que permita facer efectivo o dereito e o deber de aproveitar de xeito óptimo os recursos que a sociedade pon á disposición do alumnado no posto escolar.
- b) A educación no respecto dos dereitos e liberdades fundamentais, na igualdade de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres e na igualdade de trato e non discriminación das persoas.
- c) A prevención e o tratamento das situacións de acoso escolar mediante medidas eficaces.
- d) O recoñecemento ao profesorado, en especial aos membros dos equipos directivos dos centros docentes, das facultades precisas para previr e corrixir as condutas contrarias á convivencia, así como da protección xurídica adecuada ás súas funcións.
- e) A corresponsabilidade das nais e pais ou das titoras ou titores no mantemento da convivencia nos centros docentes, como un dos principais deberes que lles corresponden en relación coa educación dos seus fillos ou fillas ou pupilos ou pupilas.
- f) Promover a resolución pacífica dos conflitos e fomentar valores, actitudes e prácticas que permitan mellorar o grao de aceptación e cumprimento das normas, avanzar no respecto entre todos os membros da comunidade educativa e a mellora da convivencia escolar.
- g) Avanzar no respecto entre todos os membros da comunidade educativa e na mellora da convivencia escolar.”

O Decreto 8/2015, do 8 de xaneiro, polo que se desenvolve a Lei 4/2011, do 30 de xuño, de convivencia e participación da comunidade educativa en materia de convivencia escolar establece no Artigo 4. A comunidade educativa, que:

1. Todos os membros da comunidade educativa son axentes responsables da comunidade escolar nos termos establecidos neste decreto e participarán na elaboración, no desenvolvemento, no control do cumprimento e na avaliación do plan de convivencia e das normas de convivencia do centro.

Departamento de Física e Química

[edu.xunta.es/centros/cpidexanceda](http://edu.xunta.es/centros/cpidexanceda)

2. A comunidade educativa no seu conxunto velará pola aplicación daquelas medidas que vaian encamiñadas a fomentar o respecto ás diferenzas, entre elas, a igualdade efectiva entre mulleres e homes.

#### 15.4.2 Accións previstas de acordo co plan de convivencia.

O Departamento de Física e Química colaborará cos restantes departamentos e, en especial, co Departamento de Orientación na creación dun ambiente educativo en todas as clases de respecto mutuo fomentando os valores de educación para a paz e de educación para a igualdade entre homes e mulleres.

## 16. Actividades complementarias e extraescolares

### 16.1 Referencias normativas e conceptualización

Son **actividades complementarias** aquelas actividades didácticas que se realizan co alumnado en horario lectivo e que, formando parte da programación teñen carácter diferenciado polo momento, espazo ou recursos que utilizan. Poden ter lugar dentro ou fóra do centro e poden participar o conxunto dos alumnos e alumnas do grupo, curso ou etapa. Hai que dicir que estas actividades teñen un carácter non lucrativo. Exemplos deste tipo de actividades son as visitas culturais, traballos de campo, viaxes de estudo, conmemoracións e outras semellantes.

As **actividades extraescolares** son aquelas que, sendo organizadas polo centro e figurando na programación xeral anual, aprobada polo Consello Escolar, se realizan fóra do horario lectivo e nas que participación é voluntaria.

As actividades complementarias e extraescolares terán carácter voluntario para todos os alumnos e alumnas do centro, e requirirán a autorización escrita dos pais ou titores legais sempre que se realicen fóra do centro, segundo se establece nos artigos 25 e 26 da Orde do 1 de agosto de 1997, pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento do Decreto 324/1996, polo que se aproba o regulamento orgánico dos institutos de educación secundaria e se establece a súa organización e funcionamento (DOG do 2 de setembro).

### 16.2 Actividades complementarias e extraescolares previstas polo Departamento de Física e Química

Hai un gran número de lugares interesantes que se poden visitar cos alumnos e alumnas para que se fagan unha idea da actividade científica e tecnolóxica do seu entorno. Estas visitas están pensadas tanto a industrias emblemáticas que tradicionalmente foron o soporte económico da zona como aquelas de nova incorporación. Así mesmo, son interesantes as visitas a museos con exposicións permanentes sobre áreas relacionadas coa temática da Ciencia e da Tecnoloxía. Por esta última razón, haberá visitas que se organizarán en coordinación e colaboración co Departamento de Tecnoloxía e o Departamento de Bioloxía.

Actividades complementarias programadas para 2º, 3º e 4º da ESO:

- Está prevista unha visita no 2º trimestre para 2º da ESO, falta confirmar a data, á **Casa das ciencias da Coruña** organizada conxuntamente có Departamento de Bioloxía.
- Está prevista unha visita a **Sotavento en Xermade**, falta confirmar a data, para os alumnos de 2º, 3º e 4º da ESO, organizada conxuntamente co Departamento de Tecnoloxía.

Departamento de Física e Química

[edu.xunta.es/centros/cpidexanceda](http://edu.xunta.es/centros/cpidexanceda)

• Estou tramitando unha visita á **Refinería da Coruña**, para o alumnado de 4º e 3º da ESO, aínda sen confirmar.

17. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora

**Periodicidade coa que se revisará**

Durante o curso académico farase un seguimento diario da programación, tomando nota do desenvolvemento da mesma en cada reunión mensual ou quincenal de Departamento e ao final de cada avaliación farase unha valoración en tanto por cento de unidades dadas con respecto ás programadas no trimestre. Polo tanto, a revisión da programación realizarase en tres momentos: ao remate da 1ª, 2ª e da Avaliación Final Ordinaria.

**Contidos que foi preciso engadir ou eliminar con respecto á programación prevista**

Analizaranse cada un dos contidos ou estándares de aprendizaxe que se engadiron por crer necesaria a súa inclusión na unidade didáctica. Estes contidos serán contemplados na programación do curso seguinte. Tamén teranse en conta os contidos suprimidos da programación por falta de tempo, procurando impartir os estándares mínimos esixibles.

**Instrumento de avaliación-cualificación**

O instrumento de avaliación consiste na seguinte rúbrica que consta dos indicadores de logro e unha escala de cualificación.

INDICADORES	ESCALA			
	1	2	3	4
1. Adecuación do deseño das unidades didácticas a partir dos elementos do currículo				
2. Adecuación da secuenciación e da temporalización das unidades didácticas.				
3. O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e á temporalización previstas.				
4. Adecuación da secuenciación dos estándares para cada unha das unidades.				
5. Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada estándar.				
6. Asignación a cada estándar do peso correspondente na cualificación.				
7. Vinculación de cada estándar a un ou varios instrumentos para a súa avaliación.				
8. Asociación de cada estándar cos elementos transversais a desenvolver.				
9. Fixación dunha estratexia metodolóxica común para todo o departamento.				
10. Adecuación da secuencia de traballo na aula.				
11. Adecuación dos materiais didácticos utilizados.				
12. Adecuación do libro de texto.				
13. Adecuación do plan de avaliación inicial deseñado, incluídas as consecuencias da proba.				
14. Adecuación da proba de avaliación inicial, elaborada a partir dos estándares.				
15. Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc				

Departamento de Física e Química

edu.xunta.es/centros/cpidexanceda

16. Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dun exame e dunha avaliación				
17. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación final.				
18. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria.				
19. Adecuación dos criterios establecidos para o seguimento das materias pendentes.				
20. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación desas materias pendentes.				
21. Adecuación dos exames, tendo en conta o valor de cada estándar.				
22. Adecuación dos programas de apoio, recuperación, etc. vinculados aos estándares.				
23. Adecuación das medidas específicas de atención do alumnado con NEAE.				
24. Grao de desenvolvemento das actividades complementarias e extraescolares previstas.				
25. Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.				
26. Contribución desde a materia ao plan de lectura do centro.				
27. Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.				

### Lenda da escala de valoración

**Insuficiente 1** Omítense elementos fundamentais do indicador establecido

**Básico 2** Evidénciase cumprimento suficiente do indicador establecido

**Competente 3** Evidéncianse prácticas sólidas. Clara evidencia de competencia e dominio técnico no indicador establecido

**Excelente 4** Evidéncianse prácticas excepcionais e exemplarizantes, modelos de referencia de boas prácticas. Predisposición de servir de modelo a outros centros.

### Medidas que se adoptarán como resultado da revisión

Tralo proceso de autoavaliación, deberase definir un plan de traballo vencellado aos indicadores que obtiveron unha puntuación máis baixa no instrumento de avaliación, co que se persegue mellorar os resultados académicos do alumnado.