

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA

POETA DÍAZ CASTRO (GUITIRIZ)

(2019-2020)

Física e Química 2º ESO

Física e Química 3º ESO

Física e Química 4º ESO

Física e Química 1º BACHARELATO

Física 2º BACHARELATO

Química 2º BACHARELATO

<b>1. Aspectos xerais da programación</b>	<b>4</b>
<b>2. Obxectivos xerais</b>	<b>5</b>
2.1. Obxectivos xerais da ESO	5
2.1.1. Obxectivos da área de Física e Química 2º ESO	6
2.1.2. Obxectivos da área de Física e Química 3º ESO	8
2.1.3. Obxectivos da área de Física e Química 4º ESO	9
2.2. Obxectivos xerais de BACHARELATO	11
2.2.1. Obxectivos da área de Física e Química 1ª BACHARELATO	12
2.2.2. Obxectivos da área de Física 2º BACHARELATO	14
2.2.3. Obxectivos da área de Química 2º BACHARELATO	16
<b>3. Secuenciación e temporalización dos contidos</b>	<b>19</b>
3.1. Secuenciación e temporalización dos contidos de 2º ESO	19
3.2. Secuenciación e temporalización dos contidos de 3º ESO	20
3.3. Secuenciación e temporalización dos contidos de 4º ESO	22
3.4. Secuenciación e temporalización dos contidos de 1º BACHARELATO	23
3.5. Secuenciación e temporalización dos contidos de FÍSICA 2º BACHARELATO	25
3.6. Secuenciación e temporalización dos contidos de QUÍMICA 2º BACHARELATO	28
<b>4. Relacionar aspectos curriculares para cada unidade:</b>	<b>30</b>
4.1. Relación entre contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave para 2º ESO	33
4.1.1. Relación entre estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución dos estándares, peso na cualificación, instrumentos de avaliación e temas transversais para 2º ESO	39
4.2. Relación entre contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave para 3º ESO	42
4.2.1. Relación entre estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución dos estándares, peso na cualificación, instrumentos de avaliación e temas transversais para 3º ESO	48
4.3. Relación entre contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave para 4º ESO	51
4.3.1. Relación entre estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución dos estándares, peso na cualificación, instrumentos de avaliación e temas transversais para 4º ESO	61
4.4. Relación entre contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave para 1º BACHARELATO	66
4.4.1. Relación entre estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución dos estándares, peso na cualificación, instrumentos de avaliación e temas transversais para 1º BACHARELATO	77
4.5. Relación entre contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave para Física 2º BACHARELATO	81
4.5.1. Relación entre estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución dos estándares, peso na cualificación, instrumentos de avaliación e temas transversais para Física 2º BACHARELATO	93
4.6. Relación entre contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave para Química 2º BACHARELATO	97
4.6.1. Relación entre estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución dos estándares, peso na cualificación, instrumentos de avaliación e temas transversais para Química 2º BACHARELATO	106
<b>5. Metodoloxía didáctica:</b>	<b>109</b>
5.1. Estratexias metodolóxicas	109
5.2. Outras decisións metodolóxicas: agrupamentos, tempos, espazos, materias, recursos	110
<b>6. Avaliación</b>	<b>112</b>
6.1. Avaliación inicial	112
6.1.1. Procedemento para a avaliación inicial	112
6.1.2. Criterios para a acreditación de coñecementos previos, no seu caso (Bacharelato)	113
6.2. Avaliación continua	113
6.2.1. Procedemento para a avaliación continua	113
6.2.1.1. 2º ESO	113
6.2.1.2. 3º ESO	115

6.2.1.3. 4º ESO	117
6.2.1.4. 1º BACHARELATO	119
6.2.1.5. 2º BACHARELATO FÍSICA	120
6.2.1.6. 2º BACHARELATO QUÍMICA	121
6.2.1.7. Para todos os niveis	122
6.2.2. Procedemento para a avaliación final	123
6.2.3. Procedementos para a avaliación extraordinaria	123
6.2.4. Promoción do alumnado	123
6.2.4.1. Na ESO	123
6.2.4.2. No BACHARELATO	124
<b>7. Materias pendentes de cursos anteriores</b>	<b>125</b>
7.1. Alumnos de 3º ESO coa Física e Química de 2º ESO pendente	125
7.2. Alumnos de 4º ESO coa Física e Química de 3º ESO pendente	125
<b>8. Outras avaliacións</b>	<b>128</b>
8.1. Avaliación do proceso de ensino e da práctica docente	128
8.2. Avaliación da programación didáctica	129
8.2.1. Periodicidade para a revisión	129
8.2.2. Indicadores de logro sobre a programación didáctica	129
<b>9. Atención á diversidade</b>	<b>130</b>
<b>10. Contribución ao plan lector</b>	<b>131</b>
<b>11. Actividades complementarias e extraescolares</b>	<b>134</b>
<b>12. Datos do Departamento</b>	<b>136</b>

A Educación Secundaria Obligatoria pretende en primeiro lugar desenvolver as capacidades xerais necesarias para que, ao rematala, todos os alumnos sexan capaces de integrarse satisfactoriamente na vida activa e profesional. Só secundariamente concíbese como unha preparación para os niveis académicos seguintes. Na sociedade actual a ciencia é un instrumento para comprender o mundo que nos rodea e as súas transformacións, así como desenvolver actitudes responsables sobre aspectos ligados á vida e á saúde, e os referentes aos recursos e ao medio ambiente. Porén, non debemos esquecer que máis da metade dos alumnos continuarán estudos, ben nos Ciclos Formativos de Grao Medio, ben nalgunha das modalidades do Bacharelato. Por tanto, e á vez que os elementos antes comentados, esta materia debe proporcionar unha información rigorosa e todas as destrezas operativas que serán requisito para as etapas posteriores.

A ensinanza da Física y la Química xoga un papel central no desenvolvemento intelectual dos alumnos, e comparte co resto das disciplinas a responsabilidade de promover neles a adquisición das competencias necesarias para que poidan integrarse na sociedade de forma activa. Como disciplina científica, ten o compromiso engadido de dotar ao alumno de ferramentas específicas que lle permitan afrontar o futuro con garantías, participando no desenvolvemento económico e social ao que está ligada a capacidade científica, tecnolóxica e innovadora da propia sociedade. Para que estas expectativas se concreten, a ensinanza desta materia debe incentivar unha aprendizaxe contextualizada que relacione os principios en vigor coa evolución histórica do coñecemento científico; que estableza a relación entre ciencia, tecnoloxía e sociedade; que potencie a argumentación verbal, a capacidade de establecer relacións cuantitativas e espaciais, así como a de resolver problemas con precisión e rigor.

A aprendizaxe da Física e da Química resulta imprescindible, xunto coas demais ciencias experimentais e a tecnoloxía, para permitir aos alumnos e ás alumnas analizar con coñecemento de causa os problemas de orixe científica e tecnolóxica que se formulan na nosa sociedade, así como participar no debate que suscitan e dar a resposta que corresponda como cidadanía responsable.

A materia de Física e Química impártese nos dous ciclos na etapa de ESO e no primeiro curso de Bacharelato. No primeiro ciclo tratarase de afianzar e ampliar os coñecementos adquiridos polo alumnado sobre ciencias da natureza na etapa de educación primaria. Trataranse de introducir os conceptos de forma fenomenolóxica, como explicación do que o alumnado coñece. Neste primeiro ciclo a materia de Física e Química pode ter carácter terminal por eso o seu obxectivo prioritario é o de contribuír á cimentación dunha cultura científica básica. No segundo ciclo de ESO e en primeiro de bacharelato esta materia ten, pola contra, un carácter esencialmente formal, e está enfocada a dotar o alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

En 2º Bacharelato as dúas disciplinas estúdanse por separado. A Física está presente en todas as nosas actividades diarias; é parte de todos os sucesos naturais e daqueles inventos que axudaron aos avances tecnolóxicos e á mellora das condicións de vida das persoas. A Física no segundo curso de bacharelato é esencialmente educativa, abrangue un gran espectro de coñecemento da Física con rigor, de forma que se asenten as bases metodolóxicas introducidas nos cursos anteriores. Á súa vez, debe

dotar ao alumnado de novas aptitudes que o capaciten para a súa seguinte etapa de formación, con independencia da relación que esta poida ter coa Física. A materia de Química no segundo curso de bacharelato debe contribuír a afondar no coñecemento do mundo que rodea o alumnado. Desde esta disciplina débese seguir atendendo ás relacións entre ciencia, tecnoloxía, sociedade e ambiente, en particular ás aplicacións da química, á súa presenza na vida cotiá e ás súas repercusións directas en numerosos ámbitos da sociedade actual. Tamén debe contribuír a unha formación crítica en relación co papel que a química desenvolve na sociedade, tanto como elemento de progreso como polos posibles efectos negativos dalgúns dos seus desenvolvementos.

## 2. OBXECTIVOS

### 2.1.- 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.

### **2.1.1. Obxectivos da área de Física e Química 2º ESO**

1. Entender que a ciencia é un vasto conxunto de coñecementos do medio que nos rodea, construído coa aportación de moitos homes e mulleres ao longo dos séculos e que está en continua revisión e progresión.
2. Coñecer o método científico e valorar a súa importancia como método de traballo sistemático das ciencias.
3. Identificar e valorar as aportacións das distintas disciplinas científicas en relación ao progreso e benestar das persoas, especialmente aquelas directamente relacionadas coa Física e a Química.
4. Coñecer e interpretar os pictogramas de seguridade presentes nas etiquetas de produtos de uso cotián. Familiarizarse con material sinxelo de laboratorio e coas normas de seguridade.

5. Utilizar fontes de información de forma coherente e elaborar conclusións propias a partir da información obtida.
6. Coñecer o Sistema Internacional de unidades. Realizar conversións de unidades e utilizar a notación científica e o redondeo para expresar o resultado dunha medida ou dun cálculo.
7. Recoñecer que se entende por materia, saber os estados de agregación en que se presenta e as propiedades de cada un así como recoñecer os cambios de estado, especialmente en situacións da vida cotiá.
8. Utilizar la teoría cinético-molecular para explicar las propiedades y el comportamiento macroscópico de los sólidos, los líquidos y los gases.
9. Coñecer a clasificación da materia en substancias puras e mesturas, e estas en homoxéneas, heteroxéneas e coloides. Recoñecer os distintos tipos de mesturas no entorno e particularmente nos seres vivos e en produtos de uso cotián.
10. Diferenzar o soluto do disolvente en mesturas de especial interese. Coñecer métodos de separación de mesturas sinxelas e identificalos en situacións cotiás e en procesos a gran escala, como a destilación do petróleo ou a depuración das augas.
11. Diferenzar cambios físicos e químicos. Saber que é unha ecuación química e identificar nela os reactivos e os produtos.
12. Coñecer o papel das forzas como causa de cambios físicos como o movemento ou a deformación dos corpos e recoñecer a presenza delas en diversas situacións do ámbito cotián. Coñecer o fundamento e o uso do dinamómetro.
13. Diferenzar e clasificar as forzas en forzas de contacto e forzas a distancia e indicar exemplos de cada tipo.
14. Saber que é unha máquina simple, en particular a panca, o plano inclinado e a polea, coñecer o seu fundamento e indicar as vantaxes do seu uso.
15. Coñecer as características das forzas gravitatorias e saber que son causa de fenómenos como a caída dos corpos ou as órbitas planetarias.
16. Saber que é o movemento e coñecer e definir as magnitudes asociadas ao estudo dos movementos. Coñecer os conceptos de velocidade media, instantánea e aceleración. Valorar a importancia destas magnitudes en situacións diversas relacionadas coa educación vial.
17. Clasificar os movementos segundo a súa traxectoria e a súa velocidade. Identificar exemplos na vida cotiá.
18. Coñecer o concepto de enerxía como magnitude física e a unidade na que se mide no Sistema Internacional.
19. Saber que a enerxía pode transferirse duns sistemas a outros e que tamén sofre transformacións, pero non se crea nin se destrúe.
20. Coñecer o concepto de calor e as unidades en que se mide. Distinguir os conceptos de temperatura e calor. Coñecer as tres escalas termométricas: Celsius, Kelvin e Fahrenheit, transformando unhas en outras.

21. Describir os mecanismos de propagación da calor e identificalos en diversas situacións do ámbito cotián. Recoñecer os efectos da calor sobre os sistemas materiais e identificalos en situacións diversas.
22. Coñecer o concepto de equilibrio térmico e recoñecer a existencia ou non de equilibrio térmico no entorno.
23. Identificar os distintos tipos de enerxía en situacións diversas. Coñecer principio de conservación da enerxía mecánica e distinguir os casos en que a aplicación deste principio non é correcta.
24. Coñecer a clasificación das fontes de enerxía en renovables e non renovables. Enumerar distintos exemplos, así como as vantaxes e inconvenientes en cada caso.
25. Valorar a importancia da enerxía no noso entorno e adquirir conciencia acerca da necesidade de actuar como individuos e colectivamente a favor do aforro enerxético.

### **2.1.2. Obxectivos da área de Física e Química 3º ESO**

1. Recoñecer e identificar as características da metodoloxía científica.
2. Dar valor á investigación científica e recoñecer o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.
3. Identificar os materiais e instrumentos básicos para utilizar nos laboratorios de Física e Química.
4. Coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do ambiente.
5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.
6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.
7. Recoñecer os modelos atómicos como instrumentos interpretativos das distintas teorías e ver a necesidade da súa utilización para a interpretación e comprensión da estrutura interna da materia.
8. Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.
9. Coñecer a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.
10. Coñecer como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.
11. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente e coñecido.
12. Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC.
13. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.
14. Describir no nivel molecular o proceso polo cal os reactivos se transforman en produtos en termos da teoría de colisións.
15. Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio e/ou de simulacións por ordenador.



16. Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade das reaccións químicas.
17. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.
18. Coñecer os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.
19. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.
20. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo ao desenvolvemento tecnolóxico.
21. Comparar, analizar e deducir, mediante experiencias, as características dos imáns e das forzas magnéticas, así como a súa relación coa corrente eléctrica.
22. Recoñecer as distintas forzas que aparecena natureza e os distintos fenómenos asociados a elas.

### **2.1.3. Obxectivos da área de Física e Química 4º ESO**

1. Utilizar estratexias propias do traballo científico, mediante a proposta de problemas e sinxelas investigacións, discusión do seu interese, análise de variables que interveñen, formulación de hipóteses, planificación de experiencias, organización dos datos, interpretación de resultados e comunicación de conclusións. Entender a ciencia como un amplo conxunto de coñecementos construído de forma colectiva ao longo do tempo e en continua revisión e adaptación.
2. Buscar, seleccionar e analizar criticamente información de carácter científico utilizando as tecnoloxías da comunicación e da información e outras fontes, contrastando estas informacións para formar unha opinión propia e expresarse axeitadamente.
3. Elaborar argumentacións e explicacións sobre feitos, observacións ou resultados experimentais, empregando modelos científicos axeitados.
4. Obtener as ecuacións de dimensións de magnitudes derivadas y usarlas para verificar la corrección de fórmulas científicas diversas.
5. Asociar as propiedades dos elementos coa súa estrutura electrónica.
6. Comprender e xustificar as propiedades periódicas dos elementos químicos.
7. Saber relacionar as propiedades das substancias coa súa estrutura atómica ou molecular.
8. Comprender as posibilidades combinatorias do átomo de carbono. Coñecer o concepto de grupo funcional e os grupos funcionais máis comúns. Nomear compostos orgánicos sinxelos de cadea linear e de cadea ramificada.
9. Coñecer a reacción de combustión dos hidrocarburos e as súas repercusións medioambientais.
10. Realizar correctamente cálculos estequiométricos de masa e volume en reaccións químicas.
11. Comprender a importancia da velocidade de reacción e saber explicar a influencia das condicións nas que se desenvolve unha reacción dada.
12. Coñecer as características dos ácidos e as bases e o significado da escala de pH. Comprender a reacción de neutralización ácido-base.

13. Xustificar a formación da chuvia ácida e outros problemas ambientais e coñecer diferentes accións para acadar un desenvolvemento sostible.
14. Observar e explicar cientificamente o movemento dos corpos. Coñecer as leis que rexen os movementos rectilíneo e circular uniforme e o rectilíneo uniformemente acelerado. Extraer información das representacións gráficas de distintos movementos. Coñecer as magnitudes que serven para describir o movemento, diferenciando a posición e a traxectoria; o desprazamento e o espazo percorrido.
15. Resolver problemas sobre movemento ( $mru$ ;  $mrua$ ;  $mcu$ ) de corpos.
16. Recoñecer os efectos das forzas sobre os corpos, tanto sobre os que están en repouso como sobre os que están en movemento. Coñecer, comprender e aplicar correctamente as leis de Newton en cuestións e problemas. Coñecer o carácter vectorial das forzas e sinalar, en casos concretos, a dirección, o sentido, o módulo e o punto de aplicación dunha forza dada.
17. Coñecer a Lei de Gravitación Universal. Utilizar os coñecementos sobre as forzas gravitatorias para comprender os efectos destas forzas sobre o noso planeta.
18. Comprender o concepto de presión nun fluído e explicar diversos fenómenos cotiáns. Explicar o funcionamento de aparellos de uso común. Coñecer a existencia da presión atmosférica e a súa xustificación científica, así como o seu valor aproximado.
19. Saber que é a presión hidrostática e de que variables depende, así como as consecuencias que se derivan dela.
20. Enunciar o principio de Pascal e describir o funcionamento da prensa hidráulica como a súa principal aplicación tecnolóxica.
21. Coñecer a existencia da forza de empuxe e o enunciado do principio de Arquímedes. Aplicar o equilibrio de forzas e o principio de Arquímedes para determinar a flotación de corpos en líquidos.
19. Definir a enerxía e distinguila da forza. Recoñecer as formas de enerxía, as súas transformacións e a súa conservación nos sistemas físicos.
20. Coñecer os conceptos de traballo, enerxía e potencia. Aplicar os mesmos á resolución de problemas
21. Definir e calcular a enerxía cinética, a enerxía potencial gravitatoria e a enerxía mecánica dun corpo. Coñecer o principio de conservación da enerxía mecánica e avaliar se se pode aplicar nunha situación dada resolvendo problemas.
22. Saber que é unha máquina e coñecer o fundamento físico da panca e a a polea.
23. Coñecer a natureza da calor e explicar claramente algúns fenómenos directamente relacionados coa mesma.
24. Coñecer o concepto de temperatura e manexar as tres escalas de medida (Celsius, Fahrenheit e Kelvin). Definir a enerxía interna (magnitude microscópica) e coñecer a súa relación coa temperatura (magnitude macroscópica).
25. Definir a calor como enerxía transferida entre dous sistemas a distinta temperatura e as unidades que se usan para medilo (julio e caloría).
26. Saber que se entende por equilibrio térmico.
27. Coñecer e describir as tres formas de propagación da calor: conducción, convección e radiación.

28. Coñecer os efectos da calor sobre os corpos: aumento da súa temperatura, dilatación e cambios de estado.

29. Saber que é unha máquina térmica e como se define o seu rendemento. Coñecer o funcionamento dalgunhas máquinas térmicas reais (máquina de vapor e motor de combustión) e dun refrixerador.

## **2.2. Obxectivos xerais do Bacharelato:**

O bacharelato contribuirá a desenvolver no alumnado as capacidades que lle permitan:

- a. Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución española e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.
- b. Consolidar unha madureza persoal e social que lle permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Ser quen de prever e resolver pacificamente os conflitos persoais, familiares e sociais.
- c. Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades e discriminacións existentes e, en particular, a violencia contra a muller, e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, con atención especial ás persoas con discapacidade.
- d. Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- e. Dominar, tanto na súa expresión oral como na escrita, a lingua galega e a linguacastelá.
- f. Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.
- g. Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e da comunicación.
- h. Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución. Participar de xeito solidario no desenvolvemento e na mellora do seu contorno social.
- i. Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais, e dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.
- l. Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e da tecnoloxía ao cambio das condicións de vida, así como afianzar a sensibilidade e o respecto cara ao medio ambiente e a ordenación sustentable do territorio, con especial referencia ao territorio galego.
- m. Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- n. Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.

- ñ. Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social, e impulsar condutas e hábitos saudables.
- o. Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- p. Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia, e contribuír á súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado.

### **2.2.1. Obxectivos da área de Física e Química 1ª Bacharelato**

1. Apreciar a importancia do método científico e entender que é o único mecanismo fiable para coñecer a natureza.
2. Entender que son os erros nas medidas, a que son debidos e de que tipo son os erros que se poden presentar.
3. Diferenciar substancias puras de mesturas, distinguindo mesturas homoxéneas de mesturas heteroxéneas. Coñecer técnicas de separación dos compoñentes dunha mestura.
4. Coñecer as leis ponderais e a teoría atómica de Dalton.
5. Coñecer e comprender o significado das formulas químicas.
6. Saber obter a fórmula dun composto a partir da composición centesimal.
7. Coñecer de forma moi xeral a teoría cinética da materia e aplicala correctamente a sólidos, líquidos e gases.
8. Relacionar a cantidade dun gas con medidas indirectas coma o volume do recipiente, a temperatura á que se atopa e a presión que exerce.
9. Obter algunhas características dun gas a partir de medidas indirectas como a súa densidade ou a súa masa molar.
10. Estudar o comportamento das mesturas gasosas por medio da ecuación dos gases ideais.
11. Comprender o concepto de “concentración dunha disolución” como unha magnitude extensiva e manexar con soltura as distintas formas de expresar a concentración dunha disolución.
12. Ser capaz de preparar no laboratorio unha disolución de concentración coñecida a partir do produto comercial correspondente manexando con soltura e con coidado o material de laboratorio que se precisa para preparar disolucións.
13. Coñecer e manexar as fórmulas das propiedades coligativas relacionando estas propiedades coligativas coa utilidade práctica da mesma.
14. Entender o concepto de reacción química e a súa representación para traballar sistematicamente con ela coñecendo e identificando distintos tipos de reaccións químicas.
15. Realizar con soltura balances materiais e enerxéticos nas reaccións químicas.
16. Facer cálculos con substancias participantes nunha reacción química en calquera estado físico ou en disolución. Traballar con soltura con reaccións nas que participen substancias con impurezas; que transcorran cun rendemento inferior ao 100% ou con reactivos limitantes.

17. Coñecer as consecuencias para o medio ambiente dalgunhas reaccións químicas utilizadas pola sociedade.
18. Comprender que toda reacción química conleva un intercambio de enerxía co entorno.
19. Coñecer o 1º Principio da Termodinámica e entendela como unha expresión do Principio de Conservación da Enerxía.
20. Entender o significado físico e operativo de enerxía interna e entalpía.
21. Coñecer o 2º Principio da Termodinámica e as súas consecuencias para establecer a espontaneidade dun proceso.
22. Avaliar a espontaneidade dun proceso a partir das magnitudes que definen o sistema que o vai experimentar.
23. Coñecer as características do átomo de carbono para xustificar a gran cantidade de compostos que forma.
24. Identificar os principais grupos funcionais.
25. Formular e nomear compostos orgánicos de xeito sistemático (hidrocarburos; compostos con funcións osixenadas; compostos con funcións nitroxenadas). Coñecer os nomes vulgares dalgúns compostos orgánicos usuais.
26. Coñecer e comprender o concepto de isomería e a súa relevancia.
27. Recoñecer a importancia socioeconómica dos hidrocarburos. Estudiar cualitativa e cuantitativamente os procesos que implica a utilización dos hidrocarburos como fontes de enerxía.
28. Coñecer a relatividade do movemento e a necesidade de referilo a un determinado sistema de referencia.
29. Comprender e aplicar os conceptos de velocidade media e instantánea; aceleración media e instantánea, compoñentes tanxencial e normal da aceleración.
30. Ser consciente da importancia do cálculo vectorial no estudo do movemento.
31. Coñecer e aplicar á resolución de problemas as características básicas dalgúns tipos de movemento especialmente interesantes: movemento rectilíneo uniforme (MRU); movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA); movemento circular uniforme (MCU); movemento circular uniformemente acelerado (MCUA); tiro horizontal; tiro parabólico...
32. Relacionar os contidos do tema coas consecuencias do exceso de velocidade nos automóviles.
33. Identificar as características xerais do movemento harmónico simple e aplicarlas á resolución de problemas contemplando os aspectos cinemáticos, dinámicos e enerxéticos.
34. Sumar correctamente gráfica e analiticamente forzas de calquera dirección.
35. Coñecer e saber utilizar as leis de Newton para resolver problemas.
36. Comprender e calcular o efecto da forza de rozamento sobre un corpo que se despraza sobre un plano horizontal ou inclinado así como o efecto da forza de rozamento nos vehículos que habitualmente empregamos para desprazarnos coñecendo as magnitudes das que depende a forza de rozamento.
37. Coñecer e saber utilizar o teorema de conservación da cantidade de movemento (momento lineal) para resolver problemas.

38. Coñecer as magnitudes das que depende a atracción gravitatoria entre dous corpos.
39. Aplicar os coñecementos de dinámica ao movemento circular.
40. Comparar a Lei de Gravitación Universal coa Lei de Coulomb.
41. Calcular a forza neta exercida sobre unha carga concreta por un sistema de cargas puntuais.
42. Comprender o concepto de traballo e diferencial do termo empregado na linguaxe cotiá. Diferenciar traballo físico e esforzo.
43. Coñecer os distintos tipos de enerxía. Entender os conceptos de enerxía cinética, enerxía potencial gravitatoria e enerxía potencial elástica relacionándoos co traballo.
44. Afianzar e aplicar correctamente o concepto de conservación da enerxía.
45. Entender a relación entre a forza de rozamento e a enerxía disipada no desprazamento dun móbil.
46. Calcular o traballo necesario para trasladar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico.

### **2.2.2. Obxectivos da área de Física 2º BACHARELATO**

1. Analizar a evolución da Ciencia na explicación dos fenómenos naturais desenvolvendo unha actitude crítica diante das formulacións científicas e recoñecendo o seu carácter provisional e a súa contribución ao avance da humanidade.
2. Interpretar as forzas gravitatorias e a súa implicación na orde do universo.
3. Utilizar o concepto de campo para superar as dificultades que plantexa a interacción a distancia.
4. Establecer os conceptos necesarios para o estudo das interaccións a distancia: intensidade de campo, potencial, forzas conservativas... e aplicarlos en exercicios que versen sobre eles.
5. Coñecer as leis que rexen o movemento xeral dun corpo no campo gravitatorio e relacionalo coa enerxía.
6. Interpretar claramente o signo das variacións da enerxía potencial gravitatoria en función da orixe de coordenadas elixida.
7. Comprender que as órbitas de cada planeta levan asociada unha enerxía determinada que permanece constante mentres a órbita sexa estable.
8. Relacionar os avances científicos, derivados do estudo das forzas gravitatorias, coa exploración actual do universo.
9. Interpretar o concepto de caos determinista no contexto da gravitación.
10. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central polo que se lle pode asociar un campo eléctrico.
11. Definir conceptos coma: intensidade de campo eléctrico, potencial eléctrico, fluxo de liñas de campo, aplicándoos correctamente na interpretación de fenómenos naturais baseados na interacción de cargas eléctricas.
12. Identificar o carácter vectorial das interaccións entre cargas puntuais aplicando o principio de superposición para sumar campos na resolución de problemas en dúas dimensións.
13. Interpretar as variacións de enerxía potencial dunha carga en movemento no seo dun campo electrostático en función da orixe de coordenadas elixida.

14. Determinar o valor do campo e do potencial eléctrico en distribucións de cargas puntuais, esferas condutoras e superficies planas indefinidas utilizando o teorema de Gauss.
15. Determinar as analogías e as diferenzas entre os campos conservativos gravitatorio e eléctrico.
16. Comprender que as correntes eléctricas poden xerar campos magnéticos.
17. Aplicar correctamente a lei de Lorentz para interpretar e explicar as relacións que existen entre o campo magnético, a forza que exerce este campo sobre unha carga móbil e a velocidade coa que se move a carga. Aplicala cando na rexión onde se move a carga hai un campo eléctrico e un magnético.
18. Describir cualitativa e cuantitativamente a traxectoria dunha partícula que se move con velocidade constante e entra perpendicular a un campo magnético.
19. Recoñecer que o campo magnético é un campo non conservativo o que implica a imposibilidade de asociarlle un potencial e unha enerxía potencial.
20. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado. Aplícalo correctamente na resolución de problemas concretos.
21. Debuxar as forzas de interacción magnética entre correntes paralelas e, a partir delas, coñecer a definición internacional de amperio.
22. Comprender que as variacións do fluxo magnético xeran correntes eléctricas nun condutor.
23. Explicar e xustificar as experiencias de Faraday e Henry que deron lugar ás leis de Faraday e de Lenz.
24. Comprender o funcionamento dos xeradores de corrente alterna e a súa utilidade.
25. Relacionar o movemento ondulatorio co vibratorio harmónico simple. Comprender as características xerais do movemento ondulatorio e distinguir entre os diferentes tipos de ondas.
26. Identificar as magnitudes que aparecen na ecuación dunha onda harmónica, así como as relacións entre elas. Coñecer o significado físico deses parámetros.
27. Comprender os conceptos de intensidade e enerxía dunha onda e explicar o fenómeno do amortecemento.
28. Explicar cualitativamente, utilizando o principio de Huygens, a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios.
29. Recoñecer que a difracción e as interferencias son fenómenos propios e característicos dos movementos ondulatorios.
30. Identificar e recoñecer o efecto Doppler en sons.
31. Coñecer a escala de intensidade sonora e a súa unidade, diferenciándoa claramente da intensidade da onda sonora.
32. Recoñecer a resonancia e identificar os efectos dela na vida cotiá: vibracións, ruído...
33. Coñecer as aplicacións tecnolóxicas do son: ecografía, sonar, radar...
34. Coñecer a natureza das ondas electromagnéticas, a súa xénese e a súa propagación.
35. Saber calcular as características dunha onda electromagnética.
36. Recoñecer os fenómenos ondulatorios xa estudados en fenómenos relacionados coa luz.

37. Coñecer cuantitativamente os fenómenos de reflexión (incluída a reflexión total) e refracción e cualitativamente os fenómenos de interferencia, difracción e absorción da luz.
38. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas correspondentes ao espectro non visible.
39. Estudo das imaxes producidas por dioptrios, espellos e lentes.
40. Calcular a distancia focal dunha lente e estudar a posición, a natureza e o tamaño da imaxe en función da distancia entre o obxecto e a lente.
41. Coñecer o funcionamento do ollo humano como sistema óptico, distinguindo os diferentes defectos do ollo e a súa corrección mediante lentes de potencia axeitada.
42. Aplicar os coñecementos sobre espellos e lentes ao estudo de instrumentos ópticos.
43. Definir que é un sistema de referencia inercial e formular as ecuacións de transformación que permitan estudar os mesmos fenómenos a observadores situados en sistemas inerciais distintos.
44. Enunciar os principios básicos da Relatividade.
45. Formular as conclusións ás que dá orixe a Teoría da Relatividade en relación coa: dilatación do tempo, contracción da lonxitude, variación da masa coa velocidade, enerxía cinética relativista e enerxía total.
46. Coñecer e valorar a hipótese de Planck en relación ao efecto fotoeléctrico e ao estudo dos espectros atómicos.
47. Coñecer a natureza dos fenómenos cuánticos: dualidade onda-corpúsculo, efecto fotoeléctrico, efecto Compton, probabilidade da Mecánica Cuántica fronte ao determinismo da Física Clásica, principio de incerteza...
48. Relacionar a estabilidade dos núcleos atómicos coa interacción nuclear forte e a equivalencia *masa-enerxía* coa enerxía de enlace.
49. Describir as características dos fenómenos de desintegración radioactiva e as leis que os regulan e resolver cuestións e problemas relacionados coas distintas magnitudes que interveñen nelas.
50. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, radioterapia, datación arqueolóxica e armamento nuclear.
52. Coñecer as partículas elementais que constitúen a materia e o vocabulario básico da física de partículas.
53. Distinguir as catro forzas fundamentais da Natureza como manifestacións parciais dunha interacción única que será capaz de explicar o comportamento último da materia en todo o Universo.

### **2.2.3. Obxectivos da área de Química 2º BACHARELATO**

1. Diseñar, elaborar, comunicar e defender informes científicos empregando axeitadamente as TIC.
2. Coñecer e cuestionar a validez dos modelos atómicos baseados na Física Clásica. Recoñecer a importancia da teoría mecanocuántica para o coñecemento do átomo.
3. Estudar e criticar o modelo atómico de Böhr.
4. Estudar as bases da Mecánica Ondulatoria e comprender o alcance do Principio de Dualidade Onda-Corpúsculo e do Principio de Incerteza.



5. Comprender o significado dos números cuánticos e manexalos con soltura.
6. Saber que representa a configuración electrónica dun elemento, os principios nos que se basea e relacionala coa posición dun elemento na Táboa Periódica.
7. Coñecer con precisión as definicións das propiedades periódicas: raio atómico, enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade, carácter metálico e número de oxidación. Analizar a variación destas propiedades periódicas en función da posición dun elemento na Táboa Periódica.
8. Analizar os tipos de enlace en función das substancias obtidas (moléculas, cristais, estruturas macroscópicas).
9. Estudar o enlace iónico desde o punto de vista enerxético e estrutural. Xustificar as propiedades físicas asociadas a este tipo de enlace.
10. Deseñar ciclos de Born-Haber para calcular a enerxía de rede, analizando cualitativamente as variables das que depende e a súa variación en diferentes compostos iónicos.
11. Estudar o enlace covalente e o seu reflexo na estrutura das substancias que resultan. Xustificar as propiedades físicas asociadas a este tipo de enlace.
12. Predicir a xeometría e a polaridade de diferentes moléculas a partir da TRPEV.
13. Coñecer e empregar a teoría da hibridación para explicar o enlace e a xeometría de distintas moléculas.
14. Xustificar a existencia de enlaces intermoleculares e explicar, a partir destes, os estados de agregación das substancias covalentes e a posibilidade de que unhas substancias se disolvan noutras.
15. Estudar o enlace metálico e relacionalo con determinadas propiedades da materia. Xustificar ditas propiedades.
16. Explicar a condutividade eléctrica dun metal a partir da teoría de bandas.
17. Coñecer os conceptos de velocidade de reacción, enerxía de activación e os factores que modifican a velocidade dunha reacción.
18. Coñecer que a velocidade dunha determinada reacción depende da rapidez da súa etapa limitante segundo o mecanismo de reacción establecido.
19. Recoñecer cando un sistema se atopa en equilibrio e predicir a evolución dun sistema.
20. Expresar matematicamente a constante de equilibrio en función da concentración ou das presións parciais das especies que interveñen no equilibrio.
21. Resolver problemas de equilibrios homoxéneos en fase gasosa.
22. Aplicar o principio de Le Chatelier a distintos tipos de reaccións explicando o efecto da concentración das substancias presentes, da temperatura e da presión, predicindo a evolución do sistema.
23. Valorar a importancia do principio de Le Chatelier en procesos industriais.
24. Resolver problemas de equilibrios heteroxéneos (especialmente os de disolución-precipitación). Coñecer os equilibrios de solubilidade e as súas aplicacións analíticas.
25. Explicar a variación da solubilidade dun sal polo efecto do ión común.

26. Coñecer as distintas teorías sobre ácidos e bases, especialmente a de Arrhenius e a de Brønsted e Lowry.
27. Manexar correctamente o concepto de ácido-base conxugado. Identificar a auga coma unha substancia ácida e básica.
28. Coñecer e utilizar con soltura os conceptos de pH, pOH e pK.
29. Determinar o valor o pH de diferentes ácidos e bases (tanto fortes como febles).
30. Analizar cualitativa e cuantitativamente o comportamento ácido-base dos sales.  
Coñecer cualitativamente o comportamento das disolucións reguladoras do pH.
31. Valorar, sobre o papel e experimentalmente no laboratorio, a concentración dunha disolución dun ácido ou dunha base.
32. Coñecer as aplicacións dos ácidos e das bases na vida cotiá (cosmética, produtos de limpeza, alimentos...)
33. Identificar as reaccións de oxidación-redución (redox) determinando o número de oxidación dun elemento químico.
34. Axustar correctamente reaccións redox polo método do ión-electrón tanto en medio ácido coma en medio básico e facer cálculos estequiométricos.
35. Utilizar con soltura e corrección táboas de potenciais de redución estándar para avaliar a espontaneidade dos procesos redox.
36. Realizar cálculos estequiométricos aplicándoos ás volumetrías redox.
37. Analizar cualitativa e cuantitativamente procesos electrolíticos.
38. Estudar procesos de oxidación-redución de importancia económica e tecnolóxica: prevención da corrosión, fabricación de distintos tipos de pilas, obtención de elementos puros...
39. Recoñecer os principais grupos funcionais e nomear compostos orgánicos sinxelos con varias funcións orgánicas.
40. Identificar compostos isómeros e establecer relacións de isomería (plana e espacial).
41. Identificar os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación e redox.
42. Valorar a importancia da química orgánica vinculada a outras áreas de interese social e de coñecemento.
43. Identificar macromoléculas naturais e sintéticas a partir das súas características.
44. Recoñecer a fórmula dos polímeros describindo os mecanismos máis sinxelos de polimerización.
45. Coñecer as principais aplicacións dos polímeros, segundo a súa utilización en distintos ámbitos.
46. Coñecer as propiedades e a obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e, en xeral, nas ramas da industria.
47. Valorar a utilización das substancias orgánicas no desenvolvemento da sociedade actual así como os problemas ambientais que se poden xerar.

### 3. SECUENCIACIÓN E TEMPORALIZACIÓN DE CONTIDOS

#### 3.1. Secuenciación e temporalización dos contidos de 2º ESO

Non aparece no cadro a referencia ao libro de texto porque neste ano académico 19-20, traballárase con E-dixgal e preparáranse boletíns de exercicios e problemas para o alumnado. Parte dos contidos relacionados co primeiro bloque desenvolveranse ao longo de todo o currículo, aínda que se presenten no mes de setembro e outubro.

Avaliacións	Tema	Bloque	Contidos	Ref. libro de texto	Temporalización		Probas avaliación
					Mes	Nºsesións	
<b>1ª Aval.</b>		<b>B1</b>	<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>				
	1	B1.1.	Método científico: etapas.		set-ou	12	X
		B1.2.	Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación				
		B1.3.	Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade.				
		B1.4.	Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.				
		B1.5.	Traballo no laboratorio.				
		B1.6.	Procura e tratamento de información.				
		B1.7.	Proxecto de investigación.				
<b>1ª Aval.</b>		<b>B2</b>	<b>BLOQUE 2. A MATERIA</b>				
	2	B2.1.	Propiedades da materia.		out-nov	18	X
		B2.2.	Aplicacións dos materiais.				
		B2.3.	Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.				
		B2.4.	Leis dos gases.				
		B2.5.	Substancias puras e mesturas.				
		B2.6.	Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides.				
		B2.7.	Métodos de separación de mesturas.				
<b>2ª Aval.</b>		<b>B3</b>	<b>BLOQUE 3. OS CAMBIOS</b>				
	3	B3.1.	Cambios físicos e cambios químicos.		dec-xan-	15	X
		B3.2.	Reacción química.				
		B3.3.	A química na sociedade e o medio ambiente.				
<b>2ª Aval.</b>		<b>B4</b>	<b>BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS</b>				
	4	B4.1.	Forzas: efectos.		feb-		
		B4.2.	Medida das forzas.				
		B4.3.	Velocidade media.				

		B4.4.	Velocidade instantánea e aceleración.		mar	27	X
		B4.5.	Máquinas simples.				
		B4.6.	O rozamento e os seus efectos.				
		B4.7.	Forza gravitatoria.				
		B4.8.	Estrutura do Universo.				
		B4.9.	Velocidade da luz.				
<b>3ª Aval.</b>		<b>B5</b>	<b>BLOQUE 5. ENERXÍA</b>				
	5	B5.1.	Enerxía: unidades.		ab- maio- xuño	20	X
		B5.2.	Tipos de enerxía.				
		B5.3.	Transformacións da enerxía.				
		B5.4.	Conservación da enerxía.				
		B5.5.	Enerxía térmica. Calor e temperatura.				
		B5.6.	Escalas de temperatura.				
		B5.7.	Uso racional da enerxía.				
		B5.8.	Efectos da enerxía térmica.				
		B5.9.	Fontes de enerxía.				
		B5.10.	Aspectos industriais da enerxía.				

### 3.2. Secuenciación e temporalización dos contidos de 3º ESO

Non aparece no cadro a referencia ao libro de texto porque neste ano académico 19-20, o Departamento non marcou libro de texto para 3º ESO. Prepararanse apuntes e boletíns de exercicios e problemas para o alumnado. Case todos os contidos relacionados co primeiro bloque desenvolveranse ao longo de todo o currículo, aínda que se presenten no mes de setembro e outubro.

Avaliacións	Tema	Bloque	Contidos	Ref. libro de texto	Temporalización		Probas avaliación
					Mes	Nºsesións	
<b>1ª Aval.</b>		<b>B1</b>	<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>				
	1	B1.1.	O método científico: as súas etapas.		set-ou	10	X
		B1.2.	Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación				
		B1.3.	Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade.				
		B1.4.	Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.				
		B1.5.	Erros.				
		B1.6.	O traballo no laboratorio.				
		B1.7.	Busca e tratamento da información.				

		B1.8.	Proxecto de investigación.				
<b>1ª Aval.</b>		<b>B2</b>	<b>BLOQUE 2. A MATERIA</b>				
	2	B2.1.	Estrutura atómica. Modelos atómicos.		out- nov- dec	14	X
		B2.2.	Isótopos.				
		B2.3.	Aplicacións dos isótopos.				
		B2.4.	O Sistema Periódico dos elementos.				
		B2.5.	Unións entre átomos: moléculas e cristais.				
		B2.6.	Masas atómicas e moleculares.				
		B2.7.	Elementos e compostos de especial interese con aplicacións industriais, tecnolóxicas e biomédicas.				
		B2.8.	Formulación e nomenclatura de compostos binarios seguindo as normas IUPAC.				
<b>2ª Aval.</b>		<b>B3</b>	<b>BLOQUE 3. OS CAMBIOS</b>				
	3	B3.1.	A reacción química.		dec- xan- feb	12	X
		B3.2.	Cálculos estequiométricos sinxelos.				
		B3.3.	Lei de conservación da masa.				
		B3.4.	Velocidade de reacción.				
		B3.5.	A química na sociedade e o medio ambiente.				
<b>2ª Aval.</b>		<b>B4</b>	<b>BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS</b>				
	4	B4.1.	Carga eléctrica.		feb- mar	12	X
		B4.2.	Forza eléctrica.				
		B4.3.	Imáns. Forza magnética.				
		B4.4.	O electroimán.				
		B4.5.	Experimentos de Oersted e Faraday.				
		B4.6.	Forzas da natureza.				
<b>3ª Aval.</b>		<b>B5</b>	<b>BLOQUE 5. ENERXÍA</b>				
	5	B5.1.	Fontes de enerxía.		ab- maio- xuño	14	X
		B5.2.	Uso racional da enerxía.				
		B5.3.	Electricidade e circuítos eléctricos. Lei de Ohm.				
		B5.4.	Transformación da enerxía.				
		B5.5.	Dispositivos electrónicos de uso frecuente.				
		B5.6.	Tipos de enerxía.				
		B5.7.	Aspectos industriais da enerxía.				

### 3.3. Secuenciación e temporalización dos contidos de 4º ESO

Non aparece no cadro a referencia ao libro de texto porque neste ano académico 19-20, o Departamento non marcou libro de texto para 4º ESO. Prepararanse apuntes e boletíns de exercicios e problemas para o alumnado. Os contidos relacionados co primeiro bloque desenvolveranse ao longo de todo o currículo, aínda que se presenten no mes de setembro e outubro.

Avaliacións	Tema	Bloque	Contidos	Ref. libro de texto	Temporalización		Probas avaliación
					Mes	Nºsesións	
<b>1ª Aval.</b>		<b>B1</b>	<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>				
	1	B1.1.	Investigación científica.		set-ou	8	
		B1.2.	Magnitudes escalares e vectoriais.				
		B1.3.	Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións.				
		B1.4.	Erros na medida.				
		B1.5.	Expresión de resultados.				
		B1.6.	Análise dos datos experimentais.				
		B1.7.	Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico.				
		B1.8.	Proxecto de investigación.				
<b>1ª Aval.</b>		<b>B2</b>	<b>BLOQUE 2. A MATERIA</b>				
	2	B2.1.	Modelos atómicos.		out-nov	21	X
		B2.2.	Sistema Periódico e configuración electrónica.				
		B2.3.	Enlace químico: iónico, covalente e metálico.				
		B2.4.	Forzas intermoleculares.				
		B2.5.	Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas IUPAC.				
		B2.6.	Introdución á Química Orgánica.				
<b>2ª Aval.</b>		<b>B3</b>	<b>BLOQUE 3. OS CAMBIOS</b>				
	3	B3.1.	Reaccións e ecuacións químicas.		Nov-dec-xan-	16	X
		B3.2.	Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.				
		B3.3.	Cantidade de substancia: mol.				
		B3.4.	Concentración molar.				
		B3.5.	Cálculos estequiométricos.				
		B3.6.	Reaccións de especial interese.				
<b>2ª Aval.</b>		<b>B4</b>	<b>BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS</b>				
	4	B4.1.	Movemento Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.		xan-		
		B4.2.	Natureza vectorial das forzas.				
		B4.3.	Leis de Newton.				

		B4.4.	Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.		feb-mar	27	X
		B4.5.	Lei da gravitación universal.				
		B4.6.	Presión.				
		B4.7.	Principios da Hidrostática.				
		B4.8.	Física da atmosfera.				
<b>3ª Aval.</b>		<b>B5</b>	<b>BLOQUE 5. ENERXÍA</b>				
	5	B5.1.	Energías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación.		ab-maio-xuño	20	X
		B5.2.	Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.				
		B5.3.	Traballo e potencia.				
		B5.4.	Efectos da calor sobre os corpos.				
		B5.5.	Máquinas térmicas.				

### 3.4. Secuenciación e temporalización dos contidos de 1º BACHARELATO

Non aparece no cadro a referencia ao libro de texto porque neste ano académico 19-20, o Departamento non marcou libro de texto para 1º BACHARELATO. Recomendarase algún libro de texto de 1º Bacharelato para que poidan seguir sen problema o desenvolvemento da materia correspondente á Física e Química deste nivel. Dada a relevancia do aparato matemático da física neste nivel, comezaremos polos contidos de Química, co fin de que o alumnado poida adquirir as ferramentas necesarias proporcionadas pola materia de Matemáticas. Os contidos relacionados co primeiro bloque desenvolveranse ao longo de todo o currículo, aínda que se presenten no mes de setembro.

Avaliacións	Tema	Bloque	Contidos	Ref. libro de texto	Temporalización		Probas avaliación
					Mes	Nº Sesións	
<b>1ª Aval.</b>		<b>B1</b>	<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>				
	1	B1.1.	Estratexias necesarias na actividade científica.		set	6	
		B1.2.	Tecnoloxías da Información e a Comunicación no traballo científico.				
		B1.3.	Proxecto de investigación.				
<b>1ª Aval.</b>		<b>B2</b>	<b>BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DA QUÍMICA</b>				
	2	B2.1.	Revisión da teoría atómica de Dalton.		set-out	16	X
		B2.2.	Leis dos gases. Ecuación de estado dos gases ideais.				
		B2.3.	Determinación de fórmulas empíricas e moleculares.				
		B2.4.	Disolucións: formas de expresar a concentración, preparación.				
		B2.5.	Propiedades coligativas das disolucións.				
		B2.6.	Métodos actuais para a análise de substancias: Espectroscopía e Espectrometría.				

<b>1ª Aval.</b>		<b>B3</b>	<b>BLOQUE 3. REACCIÓNS QUÍMICAS</b>				
	3	B3.1.	Estequiometría da reacción.		nov	12	X
		B3.2.	Reactivo limitante e rendemento dunha reacción.				
		B3.3.	Química e industria.				
<b>2ª Aval.</b>		<b>B4</b>	<b>BLOQUE 4. TRANSFORMACIÓNS ENERXÉTICAS E ESPONTANEIDADE DAS REACCIÓNS QUÍMICAS</b>				
	4	B4.1.	Sistemas termodinámicos.		nov- dec	16	X
		B4.2.	Primeiro principio da Termodinámica. Enerxía interna.				
		B4.3.	Entalpía. Ecuacións termoquímicas.				
		B4.4.	Lei de Hess.				
		B4.5.	Segundo principio da Termodinámica. Entropía.				
		B4.6.	Factores que interveñen na espontaneidade dunha reacción química. Enerxía de Gibbs.				
		B4.7.	Consecuencias sociais e medioambientais das reaccións químicas de combustión.				
<b>2ª Aval.</b>		<b>B5</b>	<b>BLOQUE 5. QUÍMICA DO CARBONO</b>				
	5	B5.1.	Enlaces do átomo de carbono.		xan- feb	18	X
		B5.2.	Compostos de carbono: hidrocarburos.				
		B5.3.	Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos de carbono.				
		B5.4.	Compostos de carbono nitroxenados e osixenados.				
		B5.5.	Isomería estrutural.				
		B5.6.	O petróleo e os novos materiais.				
		B5.7.	Aplicacións e propiedades dos compostos de carbono.				
<b>2ª Aval.</b>		<b>B6</b>	<b>BLOQUE 6. CINEMÁTICA</b>				
	6	B6.1.	Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo.		feb- mar	24	X
		B6.2.	Movimentos rectilíneo e circular.				
		B6.3.	Movimento circular uniformemente acelerado.				
		B6.4.	Composición dos movementos rectilíneo uniforme e rectilíneo uniformemente acelerado.				
		B6.5.	Descrición do movemento harmónico simple (MAS).				
<b>3ª Aval.</b>		<b>B7</b>	<b>BLOQUE 7. DINÁMICA</b>				
	7	B7.1.	A forza como interacción.		mar abril maio	24	X
		B7.2.	Leis de Newton.				
		B7.3.	Forzas de contacto. Dinámica de corpos ligados.				
		B7.4.	Forzas elásticas. Dinámica do MAS.				
		B7.5.	Sistema de dúas partículas.				
		B7.6.	Conservación do momento lineal e impulso mecánico.				
		B7.7.	Dinámica do movemento circular uniforme.				
		B7.8.	Leis de Kepler.				
		B7.9.	Forzas centrais. Momento dunha forza e momento angular. Conservación do momento angular.				



		B7.10.	Lei de Gravitación Universal.				
		B7.11.	Interacción electrostática: lei de Coulomb.				
<b>3ª Aval.</b>		<b>B8</b>	<b>BLOQUE 8. ENERXÍA</b>				
	8	B8.1.	Energía mecánica e traballo.		maio xuño	16	X
		B8.2.	Teorema das forzas vivas.				
		B8.3.	Sistemas conservativos.				
		B8.4.	Energía cinética e potencial do movemento harmónico simple.				
		B8.5.	Diferenza de potencial eléctrico.				

### 3.5. Secuenciación e temporalización dos contidos de FÍSICA 2º BACHARELATO

Non aparece no cadro a referencia ao libro de texto porque neste ano académico 19-20, o Departamento non marcou libro de texto para Física 2º BACHARELATO. O Departamento preparará apuntes e boletíns e recomendarase algún libro de texto de Física 2º Bacharelato para que poidan seguir sen problema o desenvolvemento da materia correspondente á Física deste nivel.

Os contidos relacionados co primeiro bloque desenvolveranse ao longo de todo o currículo, aínda que se presenten no mes de setembro. Debido ao elevado número de contidos do bloque 3 a materia será repartida en dúas probas.

Avaliacións	Tema	Bloque	Contidos	Ref. libro de texto	Temporalización		Probas avaliación
					Mes	Nº Sesións	
<b>1ª Aval.</b>		<b>B1</b>	<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>				
	1	B1.1.	Estratexias propias da actividade científica.		set	4	
		B1.2.	Tecnoloxías da información e da comunicación.				
<b>1ª Aval.</b>		<b>B2</b>	<b>BLOQUE 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA</b>				
	2	B2.1.	Campo gravitatorio.		set- out- nov	24	X
		B2.2.	Campos de forza conservativos.				
		B2.3.	Intensidade do campo gravitatorio.				
		B2.4.	Potencial gravitatorio.				
		B2.5.	Energía potencial gravitatoria.				
		B2.6.	Lei de conservación da enerxía.				
		B2.7.	Relación entre enerxía e movemento orbital.				
		B2.8.	Satélites: tipos.				
		B2.9.	Caos determinista.				
<b>1ª e 2ª Aval.</b>		<b>B3</b>	<b>BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</b>				

	3	B3.1.	Campo eléctrico.		nov- dec- xan	35	X
		B3.2.	Intensidade do campo.				
		B3.3.	Potencial eléctrico.				
		B3.4.	Diferenza de potencial.				
		B3.5.	Energía potencial eléctrica.				
		B3.6.	Fluxo eléctrico e lei de Gauss.				
		B3.7.	Aplicacións do teorema de Gauss.				
		B3.8.	Equilibrio electrostático.				
		B3.9.	Gaiola de Faraday.				
		B3.10.	Campo magnético.				
		B3.11.	Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.				
		B3.12.	Campo creado por distintos elementos de corrente.				
		B3.13.	O campo magnético como campo non conservativo.				
		B3.14.	Indución electromagnética.				
		B3.15.	Forza magnética entre condutores paralelos.				
		B3.16.	Lei de Ampère.				
		B3.17.	Fluxo magnético.				
		B3.18.	Lei de Faraday-Henry e Lenz.				
		B3.19.	Forza electromotriz.				
		B3.20.	Xerador de corrente alterna: elementos.				
		B3.21.	Corrente alterna: magnitudes que a caracterizan.				
<b>2ª Aval.</b>		<b>B4</b>	<b>BLOQUE 4. ONDAS</b>				
	4	B4.1.	Ecuación das ondas harmónicas.		xan- feb- mar	18	X
		B4.2.	Clasificación das ondas.				
		B4.3.	Magnitudes que caracterizan ás ondas.				
		B4.4.	Ondas transversais nunha onda.				
		B4.5.	Energía e intensidade.				
		B4.6.	Principio de Huygens.				
		B4.7.	Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción.				
		B4.8.	Leis de Snell.				
		B4.9.	Índice de refracción.				
		B4.10.	Ondas lonxitudinais. O son.				
		B4.11.	Efecto Doppler.				
		B4.12.	Energía e intensidade das ondas sonoras.				
		B4.13.	Contaminación acústica.				
		B4.14.	Aplicacións tecnolóxicas do son.				

		B4.15.	Ondas electromagnéticas.				
		B4.16.	Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.				
		B4.17.	Dispersión. A cor.				
		B4.18.	Espectro electromagnético.				
		B4.19.	Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible.				
		B4.20.	Transmisión da comunicación.				
<b>3ª Aval.</b>		<b>B5</b>	<b>BLOQUE 5. ÓPTICA XEOMÉTRICA</b>				
	5	B5.1.	Leis da óptica xeométrica.		mar-	10	X
		B5.2.	Sistemas ópticos: lentes e espellos.				
		B5.3.	Olo humano. Defectos visuais.				
		B5.4.	Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos e a fibra óptica.				
<b>3ª Aval.</b>		<b>B6</b>	<b>BLOQUE 6. FÍSICA DO SÉCULO XX</b>				
	6	B6.1.	Introdución á teoría especial da relatividade.				
		B6.2.	Orixes da física cuántica. Problemas precursores.				
		B6.3.	Física cuántica.				
		B6.4.	Energía relativista. Enerxía total e enerxía en repouso.				
		B6.5.	Insuficiencia da física clásica.				
		B6.6.	Hipótese de Planck.				
		B6.7.	Efecto fotoeléctrico.				
		B6.8.	Espectros atómicos. Modelo cuántico do átomo de Bohr.				
		B6.9.	Interpretación probabilística da física cuántica.				
		B6.10.	Principio de indeterminación de Heisenberg.				
		B6.11.	Aplicacións da física cuántica. O láser.				
		B6.12.	Radioactividade: tipos.				
		B6.13.	Física nuclear.				
		B6.14.	Núcleo atómico. Leis da desintegración radioactiva.				
		B6.15.	Fusión e fisión nucleares.				
		B6.16.	As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.				
		B6.17.	Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais.				
		B6.18.	Partículas fundamentais constitutivas do átomo: electróns e quarks.				
		B6.19.	Historia e composición do Universo.				
		B6.20.	Fronteiras da física.		abr- Maio	13	X

### 3.6. Secuenciación e temporalización dos contidos de QUÍMICA 2º BACHARELATO

Non aparece no cadro a referencia ao libro de texto porque neste ano académico 19-20, o Departamento non marcou libro de texto para Química 2º BACHARELATO. Recomendarase algún libro de texto de Química 2º Bacharelato para que poidan seguir sen problema o desenvolvemento da materia correspondente á Química deste nivel. Debido ao elevado número de contidos do bloque 3 a materia será repartida en dúas probas. Os contidos relacionados co primeiro bloque desenvolveranse ao longo de todo o currículo, aínda que se presenten no mes de setembro.

Avaliacións	Tema	Bloque	Contidos	Ref. libro de texto	Temporalización		Probas avaliación
					Mes	Nº Sesións	
1ª Aval.		B1	<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>				
	1	B1.1.	Utilización de estratexias básicas da actividade científica.		set	6	
		B1.2.	Importancia da investigación científica na industria e na empresa.				
		B1.3.	Prevención de riscos no laboratorio.				
		B1.4.	Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.				
1ª Aval.		B2	<b>BLOQUE 2. ORIGEN E EVOLUCIÓN DOS COMPONENTES DO UNIVERSO</b>				
	2	B2.1.	Estrutura da materia. Hipótese de Planck.		set-out-nov	26	X
		B2.2.	Modelo atómico de Bohr.				
		B2.3.	Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación.				
		B2.4.	Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg.				
		B2.5.	Partículas subatómicas: orixe do Universo.				
		B2.6.	Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.				
		B2.7.	Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.				
		B2.8.	Enlace químico.				
		B2.9.	Enlace iónico.				
		B2.10.	Propiedades das substancias con enlace iónico.				
		B2.11.	Enlace covalente.				
		B2.12.	Xeometría e polaridade das moléculas.				
		B2.13.	Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación.				
		B2.14.	Teoría da repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV)				
		B2.15.	Propiedades das substancias con enlace covalente.				
		B2.16.	Enlaces presentes en substancias de interese biolóxico.				
		B2.17.	Enlace metálico.				
		B2.18.	Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores.				
		B2.19.	Modelo do gas electrónico e teoría de bandas.				

		B2.20.	Natureza das forzas intermoleculares.				
<b>1ª e 2ª Aval.</b>		<b>B3</b>	<b>BLOQUE 3. REACCIÓN QUÍMICAS</b>				
	3	B3.1.	Concepto de velocidade de reacción.		nov- dec- xan- feb- mar	48	X
		B3.2.	Teoría de colisións e do estado de transición.				
		B3.3.	Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas.				
		B3.4.	Utilización de catalizadores en procesos industriais.				
		B3.5.	Mecanismos de reacción.				
		B3.6.	Equilibrio químico. Lei de acción de masas.				
		B3.7.	Constante de equilibrio: formas de expresala.				
		B3.8.	Equilibrios con gases.				
		B3.9.	Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.				
		B3.10.	Factores que afectan ao estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.				
		B3.11.	Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá.				
		B3.12.	Concepto de ácido-base.				
		B3.13.	Teoría de Brönsted-Lowry.				
		B3.14.	Forza relativa dos ácidos e bases; grao de ionización.				
		B3.15.	Equilibrio iónico da auga.				
		B3.16.	Concepto de pH. Importancia do pH a nivel biolóxico.				
		B3.17.	Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH.				
		B3.18.	Equilibrio ácido-base.				
		B3.19.	Volumetrías de neutralización ácido-base.				
		B3.20.	Estudo cualitativo da hidrólise de sales.				
		B3.21.	Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais.				
		B3.22.	Equilibrio redox.				
		B3.23.	Concepto de oxidación-redución. Oxidantes e redutores. Número de oxidación.				
		B3.24.	Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox.				
		B3.25.	Potencial de redución estándar.				
		B3.26.	Volumetrías redox.				
		B3.27.	Leis de Faraday da electrólise.				
		B3.28.	Aplicacións e repercusións das reaccións de oxidación-redución: baterías eléctricas, pilas de combustible e prevención da corrosión de metais.				
<b>3ª Aval.</b>		<b>B4</b>	<b>BLOQUE 4. SÍNTESE ORGÁNICA E NOVOS MATERIAIS</b>				
		B4.1.	Estudo de funcións orgánicas.				
		B4.2.	Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas IUPAC.				
		B4.3.	Funcións orgánicas de interese: osixenadas e nitroxenadas. derivados haloxenados, tiois e perácidos. Compostos orgánicos polifuncionais.				

4	B4.4.	Tipos de isomería.		mar-ab-maio	24	X
	B4.5.	Tipos de reaccións orgánicas.				
	B4.6.	Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.				
	B4.7.	Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.				
	B4.8.	Macromoléculas.				
	B4.9.	Polímeros.				
	B4.10.	Reaccións de polimerización.				
	B4.11.	Polímeros de orixe natural e sintética: propiedades.				
	B4.12.	Fabricación de materiais plásticos e as súas transformacións: impacto ambiental.				

#### 4. RELACIONAR ASPECTOS CURRICULARES PARA CADA UNIDADE

As **competencias básicas** están ligadas a un desempeño eficaz nun contexto determinado. As situacións de aprendizaxe que se deseñen para o seu desenvolvemento deberán incorporar tarefas que contextualicen as aprendizaxes e que permitan avanzar en máis dunha competencia ao mesmo tempo. Saber, saber facer, saber ser. **Estas serán referentes dos procesos de ensinanza-aprendizaxe e de avaliación.** Isto implica que as ensinanzas que se concretan nos currículos garantirán o desenvolvemento das competencias básicas polo alumnado.

- 1. Competencia en comunicación lingüística.** Refírese á habilidade para utilizar a lingua, expresar ideas e interactuar con outras persoas de maneira oral ou escrita.
- 2. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.** A primeira alude ás capacidades para aplicar o razoamento matemático para resolver cuestións da vida cotiá; a competencia en ciencia céntrase nas habilidades para utilizar os coñecementos e metodoloxía científicos para explicar a realidade que nos rodea; e a competencia tecnolóxica, en como aplicar estes coñecementos e métodos para dar resposta aos desexos e necesidades humanos.
- 3. Competencia digital.** Implica o uso seguro e crítico das TIC para obter, analizar, producir e intercambiar información.
- 4. Aprender a aprender.** É unha das principais competencias, pois implica que o alumno desenvolva a súa capacidade para iniciar a aprendizaxe e persistir nela, organizar as súas tarefas e tempo, e traballar de forma individual ou colaborativa para acadar un obxectivo.

5. **Competencias sociais e cívicas.** Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.

6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.** Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.

7. **Conciencia y expresiones culturales.** Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

Abreviadas son:

Comunicación lingüística: CCL

Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía: CMCCT

Competencia dixital: CD

Aprender a aprender: CAA

Competencias sociais e cívicas: CSC

Sentido de iniciativa e espírito emprendedor: CSIEE

Conciencia e expresións culturais: CCEC

### **Elementos transversais**

1. 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, sen prexuízo do seu tratamento específico nalgunhas das materias de cada etapa.
2. Fomentaranse o desenvolvemento da **igualdade efectiva entre homes e mulleres**, a **prevención da violencia de xénero ou contra persoas con discapacidade**, e os valores inherentes ao **principio de igualdade de trato e non discriminación por calquera condición ou circunstancia persoal ou social**. Tamén se promoverá a aprendizaxe da prevención e resolución pacífica de conflitos en todos os ámbitos da vida persoal, familiar e social. Do mesmo xeito, os dos valores que sustentan a liberdade, a xustiza, a igualdade, o pluralismo político, a paz, a democracia, o respecto aos dereitos humanos, o respecto por igual aos homes e ás mulleres, e ás persoas con discapacidade, e o

rexeitamento da violencia terrorista, a pluralidade, o respecto ao Estado de dereito, o respecto e a consideración ás vítimas do terrorismo, e a prevención do terrorismo e de calquera tipo de violencia. Evitaranse tamén os comportamentos, os contidos sexistas e os estereotipos que supoñan discriminación por razón da orientación sexual ou da identidade de xénero, favorecendo a visibilidade da realidade homosexual, bisexual, transexual, transxénero e intersexual.

3. Fomentaranse as medidas necesarias para que o alumnado participe en actividades que lle permitan afianzar o espírito emprendedor e a iniciativa empresarial a partir de aptitudes como a creatividade, a autonomía, a iniciativa, o traballo en equipo, a confianza nun mesmo e o sentido crítico.

4. No ámbito da educación e a seguridade viaria, promoveranse accións para a mellora da convivencia e a prevención dos accidentes de tráfico, coa finalidade de que os/as alumnos/as coñezan os seus dereitos e deberes como usuarios/as das vías, en calidade de peóns, viaxeiros/as e condutores/as de bicicletas ou vehículos a motor, respecten as normas e os sinais, e se favoreza a convivencia, a tolerancia, a prudencia, o autocontrol, o diálogo e a empatía con actuacións adecuadas tendentes a evitar os accidentes de tráfico e as súas secuelas.

Abreviarémolos:

Comprensión lectora: CL

Expresión oral e escrita: EOE

Comunicación audiovisual: CA

Tecnoloxía da información e comunicación: TIC

Emprendemento: EMP

Educación cívica: EC

Prevención da violencia: PV



#### 4.1. Relación entre contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave para cada unidade de 2º ESO

Obxec.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<b>Bloque 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA (1ª avaliación)</b>				
* f * h	* B1.1. Método científico: etapas. * B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	* B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.	* FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.  * FQB1.1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunica oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos e táboas.	* CAA * CCL * CMCCT  * CCL * CMCCT
* f * m	* B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade.	* B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.	* FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	* CCEC * CMCCT
* b * f	* B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.	* B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes.	* FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.  * FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	* CMCCT  * CSIEE * CMCCT
* f	* B1.5. Traballo no laboratorio	* B1.4. Recoñecer os materiais e 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.	* FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.  * 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.	* CMCCT * CCL  * CMCCT

* e * f * h * i	* B1.6. Procura e tratamento de información. * B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	* B1.5. Extraer de forma guiada a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.	* FQB1.5.1. 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. * FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.	* CAA * CCL * CMCCT  * CAA * CD * CSC
* b * e * f * g * h * i	* B1.1. Método científico: etapas. * B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. * B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. * B1.5. Traballo no laboratorio. * B1.6. Proxecto de investigación.	* B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación en que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.	* FQB1.6.1. 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. * FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	* CAA * CCEC * CCL * CD * CMCCT * CSIEE  * CAA * CSC * CSIEE
<b>Bloque 2. A MATERIA (1ª Avaliación)</b>				
* b * f	* B2.1. Propiedades da materia. * B2.2. Aplicacións dos materiais.	* B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e as características específicas da materia, e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.	* FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias. * FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles. * FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.	* CMCCT  * CMCCT  * CMCCT
* b * f	* B2.3. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.	* B2.2. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinéticomoleculuar.	* FQB2.2.1. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache. * FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos. * FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de	* CMCCT  * CMCCT  * CMCCT

			fenómenos cotiáns.	
			* 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.	* CMCCT
* f	* B2.4. Leis dos gases.	* B2.3. Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións gráficas ou táboas de resultados obtidas en experiencias de laboratorio ou simulacións dixitais.	* FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinéticomolecular.	* CMCCT
			* FQB2.3.2. 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.	* CAA * CMCCT
* f	* B2.5. Substancias puras e mesturas. * B2.6. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides.	* B2.4. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas, e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese.	* 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.	* CMCCT
			* FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	* CMCCT
			* 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.	* CCL * CMCCT
* f	* B2.7. Métodos de separación de mesturas.	* B2.5. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura e aplicalos no laboratorio.	* 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.	* CAA * CMCCT * CSIEE
<b>Bloque 3. OS CAMBIOS (2ª Avaliación)</b>				
* f	* B3.1. Cambios físicos e cambios químicos.	* B3.1. Distinguir entre cambios físicos e	* FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e	* CMCCT

* h	* B3.2. Reacción química.	químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias.	químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	
			* FQB3.1.2. 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.	* CCL * CMCCT
			* FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	* CMCCT
* f	* B3.2. Reacción química.	* B3.2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.	* FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	* CMCCT
* f * m	* B3.3. A química na sociedade e o ambiente.	* B3.3. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas.	* FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	* CMCCT
			* FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	* CMCCT * CSC
* f * m	* B3.3. A química na sociedade e o ambiente.	* B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.	* FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	* CMCCT * CSC * CSIEE
<b>Bloque 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS (2ª Avaliación)</b>				
* f	* B4.1. Forzas: efectos. * B4.2. Medida das forzas.	* B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións.	* 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.	* CMCCT
			* 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.	* CMCCT
			* 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.	* CMCCT

			* 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.	* CMCCT
* b * f	* B4.3. Velocidade media.	* B4.2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo.	* FQB4.2.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado. * FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	* CAA * CD * CMCCT * CMCCT
* f	* B4.3. Velocidade media. * B4.4. Velocidade instantánea e aceleración.	* B4.3. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/ tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas.	* FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. * 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.	* CMCCT * CMCCT
* f	* B4.5. Máquinas simples.	* B4.4. Valorar a utilidade das máquinas simples na transformación dun movemento noutro diferente, e a redución da forza aplicada necesaria.	* 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.	* CMCCT
* f	* B4.6. O rozamento e os seus efectos.	* B4.5. Comprender o papel que xoga o rozamento na vida cotiá.	* FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.	* CMCCT
* f	* B4.7. Forza gravitatoria.	* B4.6. 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.	* FQB4.6.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa. * FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes. * 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.	* CMCCT * CMCCT * CMCCT

* f	* B4.8. Estrutura do Universo. * B4.9. Velocidade da luz.	* B4.7. Identificar os niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulos de galaxias aos sistemas planetarios, e analizar a orde de magnitude das distancias implicadas.	* 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.	* CMCCT
* b * e * f * g * h	* B4.1. Forzas: efectos. * B4.7. Forza gravitatoria.	* B4.8. Recoñecer os fenómenos da natureza asociados á forza gravitatoria.	* FQB4.8.1. 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.	* CCL * CD * CMCCT * CSIEE
<b>Bloque 5. ENERXÍA (3ª Avaliación)</b>				
* f	* B5.1. Enerxía: unidades.	* B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.	* FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos. * FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	* CMCCT * CMCCT
* f	* B5.2. Tipos de enerxía. * B5.3. Transformacións da enerxía. * B5.4. Conservación da enerxía.	* B5.2. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.	* 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 cotiáns, explicando as transformacións dunhas formas noutras.	* CMCCT
* f * h	* B5.5. Enerxía térmica. Calor e temperatura. * B5.6. Escalas de temperatura. * B5.7. Uso racional da enerxía.	* B5.3. 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 cotiáns.	* FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor. * FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin. * FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndooos en situacións cotiáns e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.	* CMCCT * CMCCT * CAA * CMCCT * CSC
* f * h	* B5.8. Efectos da enerxía térmica.	* B5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiáns e en experiencias de laboratorio.	* 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. * FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo	* CMCCT * CMCCT

			os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.	
			* FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiáns e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.	* CMCCT
* f * h * m	* B5.9. Fontes de enerxía. * B5.10. Aspectos industriais da enerxía.	* B5.5. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as fontes, comparar o seu impacto ambiental e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sustentable.	* FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	* CCL * CMCCT * CSC

#### 4.1.1. Relación entre estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución, peso na cualificación, instrumentos de avaliación e temas transversais de 2º ESO

A relación entre os estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación, contidos, competencias clave e obxectivos está reflectida no cadro anterior, punto 4.1. da programación didáctica.

#### 1ª Avaliación (Bloques 1 e 2)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación						Temas transversais							
			Prob esc	Prob oral	Trab ind	Trab grup	Caderno	Observac	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	
FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.	50%	10%			95%		5%				X			X		
FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.	70%	5%			85%		5%	10%			X					
FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	70%	5%		80%	15%		5%		X	X					X	
FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	100%	17%	60%	15%			10%	15%								
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.	100%	17%	60%		15%		10%	15%						X		
FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	100%	16%	60%	15%	15%		10%		X							
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.	70%	5%	60%		10%		10%	20%							X	X
FQB1.5.1. 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.	70%	5%			100%				X	X						

FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.	70%	5%				100%					X	X			
FQB1.6.1. 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.	50%	10%			100%					X	X	X			
FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	5%				100%								X	X
FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	70%	15%	60%	15%	15%		10%		X	X					
FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	70%	15%			95%		5%			X					
FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.	100%	8%			85%		5%	10%							
FQB2.2.1. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.	50%	4%	60%	40%						X	X				
FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	100%	8%	60%	40%						X					
FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplica a interpretación de fenómenos cotiáns.	100%	9%	60%	40%						X					
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.	50%	4%	60%	15%	15%		10%								
FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinéticomolecular.	50%	4%		80%	15%		5%			X	X				
FQB2.3.2. 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.	50%	4%			95%		5%					X			
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.	100%	8%	60%	40%											
FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	100%	9%			95%		5%								
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.	100%	8%			85%		5%	10%		X					
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.	50%	4%			85%		5%	10%					X		X

## 2ª Avaliación (Bloques 3 e 4)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación						Temas transversais						
			Prob esc	Prob oral	Trab ind	Trab grup	Caderno	Observac	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV
FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	100%	25%		80%			5%	15%		X					
FQB3.1.2. 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.	50%	10%			95%			5%			X		X		
FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	50%	10%			95%			5%					X		
FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	100%	25%	60%		25%		15%								
FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	100%	10%		80%	20%									X	
FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á	50%	10%					100%							X	X





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%	12,5%	60%	20%	20%								X		
FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.	50%	7%	60%	15%	10%		15%			X			X		
FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.	100%	12,5%		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.	70%	10%			95%		5%			X			X	X	
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.	70%	10%			95%		5%			X			X		
FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.	50%	7%		80%	20%										
FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poñen de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.	70%	12,5%		80%	20%										
FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	100%	10%				100%					X	X		X	

#### 4.2. Relación entre contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave para cada unidade de 3º ESO

Objec.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<b>Bloque 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA (1ª avaliación)</b>				
* f * h	* B1.1. Método científico: etapas. * B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	* B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.	* FQB1.1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiás utilizando teorías e modelos científicos.  * FQB1.1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunícaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	* CAA * CMCCT  * CCL * CMCCT
* f * m	* B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade.	* B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.	* FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	* CAA * CCEC * CMCCT

* f	* B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. * B1.5. Erros. * B1.6. Traballo no laboratorio.	* B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes e expresar os resultados co erro correspondente.	* FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente.	* CMCCT
			* FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	* CAA * CMCCT
* f	* B1.6. Traballo no laboratorio	* B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e describir e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental.	* FQB1.4.1. 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.	* CMCCT
* e * f * h * i	* B1.7. Procura e tratamento de información. * B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	* B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.	* FQB1.5.1. Selecciona, comprende e interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	* CAA * CCL * CMCCT
			* FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.	* CD * CSC
* b * e * f * g * h * i	* B1.1. Método científico: etapas. * B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. * B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. * B1.5. Erros. * B1.6. Traballo no laboratorio. * B1.8. proxecto de investigación.	* B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación en que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.	* FQB1.6.1. 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.	* CAA * CCL * CD * CMCCT * CSIEE
			* FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	* CSIEE * CSC
<b>Bloque 2. A MATERIA (1ª Avaliación)</b>				
* f	* B2.1. Estrutura atómica. Modelos atómicos.	* B2.1. Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos de diferentes teorías e a necesidade da súa utilización para a	* FQB2.1.1. Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.	* CCEC * CMCCT

		interpretación e a comprensión da estrutura interna da materia.	* FQB2.1.2. Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.	* CMCCT
			* FQB2.1.3. Relaciona a notación ${}^A_Z X$ co número atómico e o número máscico, determinando o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas.	* CMCCT
* f * m	* B2.2. Isótopos. * B2.3. Aplicacións dos isótopos.	* B2.2. Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.	* FQB2.2.1. Explica en que consiste un isótopo e comenta aplicacións dos isótopos radioactivos, a problemática dos residuos orixinados e as solucións para a súa xestión.	* CMCCT * CSC
* f * l	* B2.4. Sistema periódico dos elementos.	* B2.3. Interpretar a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.	* FQB2.3.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.	* CMCCT
			* FQB2.3.2. Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo.	* CMCCT
* f	* B2.5. Unións entre átomos: moléculas e cristais. * B2.6. Masas atómicas e moleculares.	* B2.4. Describir como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.	* FQB2.4.1. Describir como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.	* CMCCT
			* FQB2.4.2. Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar moléculas interpretando este feito en substancias de uso frecuente, e calcula as súas masas moleculares.	* CMCCT
* e * f * m * o	* B2.7. Elementos e compostos de especial interese con aplicacións industriais, tecnolóxicas e biomédicas.	* B2.5. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente e coñecido.	* FQB2.5.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasifícaa en elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química.	* CMCCT
			* FQB2.5.2. Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento ou composto químico de especial interese a partir dunha procura guiada de información bibliográfica e dixital.	* CAA * CCL * CD * CMCCT * CSIEE
* f	* B2.8. Formulación e nomenclatura de compostos	* B2.6. Formular e nomear compostos binarios	* FQB2.6.1. Utiliza a linguaxe química para	* CCL

	binarios seguindo as normas IUPAC.	segundo as normas IUPAC.	nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	* CMCCT
<b>Bloque 3. OS CAMBIOS (2ª Avaliación)</b>				
* f	* B3.1. Reacción química	* B3.1. Describir a nivel molecular o proceso polo que os reactivos se transforman en produtos, en termos da teoría das colisións.	* FQB3.1.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.	* CMCCT
* b * f	* B3.2. Cálculos estequiométricos sinxelos. * B3.3. Lei de conservación da masa.	* B3.2. Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio ou de simulacións dixitais.	* FQB3.2.1. Recoñece os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas, e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa. * FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.	* CMCCT * CMCCT
* f	* B3.4. Velocidade de reacción.	* B3.3. Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade das reaccións químicas.	* FQB3.3.1. Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, e xustifica este efecto en termos da teoría de colisións. * FQB3.3.2. Interpreta situacións cotiás en que a temperatura inflúe significativamente na velocidade da reacción.	* CMCCT * CMCCT
* e * f * h * m	* B3.5. A química na sociedade e o ambiente.	* B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.	* FQB3.4.1. Describe o impacto ambiental do dióxido de carbono, os óxidos de xofre, os óxidos de nitróxeno e os CFC e outros gases de efecto invernadoiro, en relación cos problemas ambientais de ámbito global. * FQB3.4.2. Defende razoadamente a influencia que o desenvolvemento da industria química tivo no progreso da sociedade, a partir de fontes científicas de distinta procedencia.	* CMCCT * CSC * CMCCT * CSC
<b>Bloque 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS (2ª Avaliación)</b>				
* f	* B4.1. Carga eléctrica. * B4.2. Forza eléctrica.	* B4.1. Coñecer os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.	* FQB4.1.1. Explica a relación entre as cargas eléctricas e a constitución da materia, e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns.	* CMCCT

			* FQB4.1.2. Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa, e establece analoxías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica.	* CCEC * CMCCT
* f	* B4.1. Carga eléctrica.	* B4.2. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.	* FQB4.2.1. Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.	* CMCCT
* b * f * g	* B4.3. Imáns. Forza magnética.	* B4.3. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico.	* FQB4.3.1. Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo, e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas.	* CMCCT
			* FQB4.3.2. Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo.	* CMCCT * CSIEE
* f	* B4.4. Electroimán. * B4.5. Experimentos de Oersted e Faraday.	* B4.4. Comparar os tipos de imáns, analizar o seu comportamento e deducir mediante experiencias as características das forzas magnéticas postas de manifesto, así como a súa relación coa corrente eléctrica.	* FQB4.4.1. Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán.	* CMCCT
			* FQB4.4.2. Reproduce os experimentos de Oersted e de Faraday no laboratorio ou mediante simuladores virtuais, deducindo que a electricidade e o magnetismo son dúas manifestacións dun mesmo fenómeno.	* CD * CMCCT
* b * e * f * g * h	* B4.6. Forzas da natureza.	* B4.5. Recoñecer as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas.	* FQB4.5.1. Realiza un informe, empregando as TIC, a partir de observacións ou busca guiada de información que relacione as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas.	* CCL * CD * CMCCT * CSIEE
<b>Bloque 5. ENERXÍA (3ª Avaliación)</b>				
* e * f * g * h * m	* B5.1. Fontes de enerxía.	* B5.1. Identificar e comparar as fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e ambientais.	* FQB5.1.1. Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.	* CMCCT * CSC
			* FQB5.1.2. Analiza o predominio das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas, e argumenta os motivos polos que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas.	* CCL * CMCCT

* f * m	* B5.2. Uso racional da enerxía.	* B5.2. Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas.	* FQB5.2.1. Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial, e propón medidas que poidan contribuir ao aforro individual e colectivo.	* CMCCT * CSIEE
* f * h	* B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm.	* B5.3. Explicar o fenómeno físico da corrente eléctrica e interpretar o significado das magnitudes de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, así como as relacións entre elas.	* FQB5.3.1. Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.	* CMCCT
			* FQB5.3.2. Comprende o significado das magnitudes eléctricas de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relacións entre si empregando a lei de Ohm.	* CMCCT
			* FQB5.3.3. Distingue entre condutores e illantes, e recoñece os principais materiais usados como tales.	* CMCCT
* b * e * f * g	* B5.4. Transformacións da enerxía. * B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm.	* B5.4. Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e a construción de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.	* FQB5.4.1. Describe o fundamento dunha máquina eléctrica na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc., mediante exemplos da vida cotiá, e identifica os seus elementos principais.	* CMCCT
			* FQB5.4.2. Constrúe circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexións entre os seus elementos, deducindo de forma experimental as consecuencias da conexión de xeradores e receptores en serie ou en paralelo.	* CAA * CMCCT
			* FQB5.4.3. Aplica a lei de Ohm a circuitos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das outras dúas, e expresa o resultado en unidades do Sistema Internacional.	* CMCCT
			* FQB5.4.4. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuitos e medir as magnitudes eléctricas.	* CD * CMCCT
* f	* B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm. * B5.5. Dispositivos electrónicos de uso frecuente.	* B5.5. Valorar a importancia dos circuitos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e identificar os seus compoñentes.	* FQB5.5.1. Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuito eléctrico.	* CMCCT
			* FQB5.5.2. Comprende o significado dos símbolos e das abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos.	* CMCCT

			* FQB5.5.3. Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuíto eléctrico (condutores, xeradores, receptores e elementos de control) e describe a súa correspondente función.	* CMCCT
			* FQB5.5.4. Recoñece os compoñentes electrónicos básicos e describe as súas aplicacións prácticas e a repercusión da miniaturización do microchip no tamaño e no prezo dos dispositivos.	* CMCCT
* f * h	* B5.6. Tipos de enerxía. * B5.4. Transformacións da enerxía. * B5.7. Aspectos industriais da enerxía.	* B5.6. Describir a forma en que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo.	* FQB5.6.1. Describe o proceso polo que distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenaxe desta.	* CMCCT

#### 4.2.1. Relación entre estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución, peso na cualificación, instrumentos de avaliación e temas transversais de 3º ESO

A relación entre os estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación, contidos, competencias clave e obxectivos está reflectida no cadro anterior, punto 4.2. da programación didáctica.

#### 1ª Avaliación (Bloques 1 e 2)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación						Temas transversais						
			Prob esc	Prob oral	Trab ind	Trab grup	Caderno	Observac	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV
FQB1.1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	50%	10%			95%		5%			X					
FQB1.1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunica oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	70%	5%			85%		5%	10%		X					
FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	70%	5%		80%	15%		5%			X				X	
FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente.	100%	25%	80%	10%			5%	5%							
FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	100%	25%	80%		10%		5%	5%							
FQB1.4.1. 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.	70%	5%	80%		5%		5%	10%							X



FQB1.5.1. Selecciona, comprende e interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	70%	5%			100%				X	X					
FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.	70%	5%				100%					X	X			
FQB1.6.1. 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.	50%	10%			100%					X		X			
FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	5%						100%							X
FQB2.1.1. Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.	100%	10%	80%	10%				5%	5%						
FQB2.1.2. Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.	70%	8%						10%	10%						
FQB2.1.3. Relaciona a notación ${}^A_Z X$ co número atómico e o número másico, determinando o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas.	100%	10%	80%	10%				5%	5%						
FQB2.2.1. Explica en que consiste un isótopo e comenta aplicacións dos isótopos radioactivos, a problemática dos residuos orixinados e as solucións para a súa xestión.	50%	10%			100%					X					
FQB2.3.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.	70%	8%		80%				10%	10%	X					
FQB2.3.2. Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo.	50%	10%				100%				X					
FQB2.4.1. Describir como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.	70%	7%	80%	15%				5%		X					
FQB2.4.2. Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar moléculas interpretando este feito en substancias de uso frecuente, e calcula as súas masas moleculares.	100%	10%	80%	10%				5%	5%	X					
FQB2.5.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasifícaa en elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química.	100%	10%	80%	10%				5%	5%					X	
FQB2.5.2. Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento ou composto químico de especial interese a partir dunha procura guiada de información bibliográfica e dixital.	70%	7%			100%							X			
FQB2.6.1. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	100%	10%	80%	10%				5%	5%						

## 2ª Avaliación (Bloques 3 e 4)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación						Temas transversais						
			Prob esc	Prob oral	Trab ind	Trab grup	Caderno	Observac	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV
FQB3.1.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.	70%	7%	80%		10%			5%	5%		X				
FQB3.2.1. Recoñece os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas, e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa.	70%	8%			20%			5%	75%						
FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.	100%	50%	80%		10%			5%	5%						
FQB3.3.1. Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, e xustifica este efecto en termos da teoría de colisións.	50%	10%			30%	50%			20%		X				
FQB3.3.2. Interpreta situacións cotiás en que a temperatura inflú significativamente na velocidade da reacción.	50%	10%	80%	15%				5%			X				

FQB3.4.1. Describe o impacto ambiental do dióxido de carbono, os óxidos de xofre, os óxidos de nitróxeno e os CFC e outros gases de efecto invernadoiro, en relación cos problemas ambientais de ámbito global.	70%	8%				100%			X	X					
FQB3.4.2. Defende razoadamente a influencia que o desenvolvemento da industria química tivo no progreso da sociedade, a partir de fontes científicas de distinta procedencia.	70%	7%				100%			X	X					
FQB4.1.1. Explica a relación entre as cargas eléctricas e a constitución da materia, e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns.	50%	5%	80%	10%			5%	5%		X					
FQB4.1.2. Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa, e establece analogías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica.	100%	50%	80%	10%			5%	5%							
FQB4.2.1. Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.	70%	10%	80%	10%			5%	5%		X					
FQB4.3.1. Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo, e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas.	70%	10%		20%		75%	5%			X					
FQB4.3.2. Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo.	50%	5%			70%			30%							
FQB4.4.1. Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán.	50%	5%			70%			30%							
FQB4.4.2. Reproduce os experimentos de Oersted e de Faraday no laboratorio ou mediante simuladores virtuais, deducindo que a electricidade e o magnetismo son dúas manifestacións dun mesmo fenómeno.	50%	5%			70%			30%			X	X			
FQB4.5.1. Realiza un informe, empregando as TIC, a partir de observacións ou busca guiada de información que relacione as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas.	70%	10%			100%					X	X	X			

### 3ª Avaliación (Bloque 5)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación						Temas transversais						
			Prob esc	Prob oral	Trab ind	Trab grup	Caderno	Observac	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV
FQB5.1.1. Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.	50%	5%				100%			X	X					
FQB5.1.2. Analiza o predominio das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas, e argumenta os motivos polos que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas.	70%	4%			100%					X					
FQB5.2.1. Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial, e propón medidas que poidan contribuír ao aforro individual e colectivo.	70%	4%			100%				X	X					
FQB5.3.1. Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.	100%	12%	80%	10%			5%	5%		X					
FQB5.3.2. Comprende o significado das magnitudes eléctricas de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relacións entre si empregando a lei de Ohm.	100%	13%	80%	10%			5%	5%							
FQB5.3.3. Distingue entre condutores e illantes, e recoñece os principais materiais usados como tales.	70%	4%	80%	10%			5%	5%						X	
FQB5.4.1. Describe o fundamento dunha máquina eléctrica na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc., mediante exemplos da vida cotiá, e identifica os seus elementos principais.	50%	5%			80%			20%		X					X
FQB5.4.2. Constrúe circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexións entre os seus elementos, deducindo de forma experimental as consecuencias da conexión de xeradores e receptores en serie ou en paralelo.	50%	5%			80%			20%							
FQB5.4.3. Aplica a lei de Ohm a circuitos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das outras dúas, e expresa o resultado en unidades do Sistema Internacional.	100%	13%	80%	10%			5%	5%							

FQB5.4.4. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuitos e medir as magnitudes eléctricas.	70%	4%			90%			10%			X	X			
FQB5.5.1. Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuito eléctrico.	70%	4%	80%	10%			5%	5%						X	
FQB5.5.2. Comprende o significado dos símbolos e das abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos.	100%	12%	80%	10%			5%	5%						X	
FQB5.5.3. Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuito eléctrico (condutores, xeradores, receptores e elementos de control) e describe a súa correspondente función.	70%	5%		50%	30%			20%		X				X	
FQB5.5.4. Recoñece os compoñentes electrónicos básicos e describe as súas aplicacións prácticas e a repercusión da miniaturización do microchip no tamaño e no prezo dos dispositivos.	50%	5%		50%	30%			20%							
FQB5.6.1. Describe o proceso polo que distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenaxe desta.	70%	5%				100%				X				X	

#### 4.3. Relación entre contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave para cada unidade de 4º ESO

Obxec.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<b>Bloque 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA (1ª avaliación)</b>				
* a * f * h * l * ñ	* B1.1. Investigación científica.	* B1.1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario en constante evolución e influído polo contexto económico e político. 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.	* FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento. * 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.	* CMCCT * CCL * CCEC * CSC * CMCCT * CCL * CCA * CD * CSIEE
* f	* B1.1. Investigación científica.	* B1.2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica.	* FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	* CMCCT * CAA
* f	* B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais.	* B1.3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes.	* FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.	* CMCCT
* f	* B1.3. Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación	* B1.4. Relacionar as magnitudes fundamentais	* FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha	* CMCCT

	de dimensións.	coas derivadas a través de ecuacións de magnitudes.	fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.	
* f	* B1.4. Erros na medida.	* B1.5. Xustificar que non é posible realizar medidas sen cometer erros, e distinguir entre erro absoluto e relativo.	* FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	* CMCCT
* f	* B1.4. Erros na medida. * B1.5. Expresión de resultados.	* B1.6. Expresar o valor dunha medida usando o redondeo e o número de cifras significativas correctas.	* 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.	* CMCCT
* f	* B1.5. Expresión de resultados. * B1.6. Análise dos datos experimentais.	* B1.7. Realizar e interpretar representacións gráficas de procesos físicos ou químicos, a partir de táboas de datos e das leis ou os principios involucrados.	* 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.	* CMCCT
* b * e * f * g * h * l * ñ * o	* B1.7. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. * B1.8. Proxecto de investigación.	* B1.8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando as TIC.	* FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	* CMCCT * CCL * CD * CAA * CSIEE * CSC * CCEC
* a * b * c * d * e * f * g	* B1.1. Investigación científica.	* B1.9. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica.	* FQB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.  * FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.	* CMCCT * CCL * CD * CAA * CSIEE * CSC * CCEC  * CMCCT * CCL * CD * CAA * CSIEE

				* CSC * CCEC
<b>Bloque 2. A MATERIA (1ª Avaluación)</b>				
* f * l	* B2.1. Modelos atómicos.	* B2.1. Recoñecer a necesidade de usar modelos para interpretar a estrutura da materia utilizando aplicacións virtuais interactivas.	* 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. * FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	* CMCCT * CCEC  * CMCCT * CD
* f	* B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.	* B2.2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na táboa periódica e a súa configuración electrónica.	* FQB2.2.1. 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. * FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.	* CMCCT  * CMCCT
* f	* B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica	* B2.3. Agrupar por familias os elementos representativos e os elementos de transición segundo as recomendacións da IUPAC.	* FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúalos na táboa periódica.	* CMCCT
* f	* B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica	* B2.4. Interpretar os tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a súa posición na táboa periódica.	* FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas. * FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.	* CMCCT  * CMCCT

* f	* B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico. * B2.4. Forzas intermoleculares.	* B2.5. Xustificar as propiedades dunha substancia a partir da natureza do seu enlace químico.	* FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.	* CMCCT
			* FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	* CMCCT
			* FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	* CAA * CMCCT * CSIEE
* f	* B2.4. Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas IUPAC.	* B2.6. Formular e nomear compostos inorgánicos ternarios segundo as normas IUPAC.	* FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, segundo as normas IUPAC.	* CCL * CMCCT
* f	* B2.5. Forzas intermoleculares.	* B2.7. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e nas propiedades de substancias de interese.	* FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	* CMCCT
			* FQB2.7.2. 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.	* CMCCT
* f	* B2.6. Introducción á química orgánica.	* B2.8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos.	* FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	* CMCCT
			* FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	* CMCCT
* f	* B2.6. Introducción á química orgánica.	* B2.9. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante distintas fórmulas, relacionalas con modelos moleculares físicos ou xerados por computador, e coñecer algunhas aplicacións de especial interese.	* FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	* CMCCT
			* FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	* CMCCT
			* FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	* CMCCT
* f	* B2.6. Introducción á química orgánica.	* B2.10. Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas especial interese.	* FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e	* CMCCT

			aminas.	
	<b>Bloque 3. OS CAMBIOS (2ª Avaliación)</b>			
* f	* B3.1. Reaccións e ecuacións químicas. * B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	* B3.1. Explicar o mecanismo dunha reacción química e deducir a lei de conservación da masa a partir do concepto da reorganización atómica que ten lugar.	* FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	* CMCCT
* f	* B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	* B3.2. Razoar como se altera a velocidade dunha reacción ao modificar algún dos factores que inflúen sobre ela, utilizando o modelo cinético-molecular e a teoría de colisións para xustificar esta predición.	* 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. * 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.	* CMCCT * CD
* f	* B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	* B3.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.	* FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.	* CMCCT
* f	* B3.3. Cantidade de substancia: mol.	* B3.4. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades.	* FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.	* CMCCT
* f	* B3.4. Concentración molar. * B3.5. Cálculos estequiométricos.	* B3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supoñendo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.	* 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. * FQB3.5.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supoñendo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución.	* CMCCT * CMCCT
* f	* B3.6. Reaccións de especial interese.	* B3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital.	* FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases. * FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	* CMCCT * CMCCT

* b * f * h * g	* B3.6. Reaccións de especial interese.	* B3.7. Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.	* 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. * 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. * FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	* CMCCT * CSIEE * CMCCT * CSIEE * CMCCT * CAA
* f	* B3.6. Reaccións de especial interese.	* B3.8. Valorar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, en aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental.	* FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos 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. * FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	* CMCCT * CMCCT * CSC * CMCCT
<b>Bloque 4. O MOVIMENTO E AS FORZAS (2ª Avaliación)</b>				
* f	* B4.1. Movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	* B4.1. Xustificar o carácter relativo dun sistema de referencia e de vectores, para o describir adecuadamente, aplicando o anterior á representación de distintos tipos de desprazamento.	* FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.	* CMCCT
* f	* B4.1. Movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	* B4.2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea, e xustificar a súa necesidade segundo o tipo de movemento.	* FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade. * 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.	* CMCCT * CMCCT
* f	* B4.1. Movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	* B4.3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes	* FQB4.3.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos	* CMCCT



		que definen os movementos rectilíneos e circulares.	rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares	
* f	* B4.1. Movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	* B4.4. Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional.	* 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.	* CMCCT
			* 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.	* CMCCT * CSC
			* FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.	* CMCCT
* f	* B4.1. Movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	* B4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de aplicacións virtuais interactivas e relacionar os resultados obtidos coas ecuacións matemáticas que vinculan estas variables.	* FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	* CMCCT
			* 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.	* CMCCT * CSIEE * CD * CCL * CAA * CSC
* f	* B4.2. Natureza vectorial das forzas. * B4.3. Leis de Newton. * B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.	* B4.6. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e representalas vectorialmente.	* FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.	* CMCCT
			* 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.	* CMCCT

* f	* B4.3. Leis de Newton. * B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.	* B4.7. Utilizar o principio fundamental da dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas.	* FQB4.7.1. 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.	* CMCCT
* f	* B4.3. Leis de Newton. * B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.	* B4.8. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns.	* FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.	* CMCCT
			* FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	* CMCCT
			* FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	* CMCCT
* f	* B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta. * B4.5. Lei da gravitación universal.	* B4.9. Valorar a relevancia histórica e científica que a lei da gravitación universal supuxo para a unificación das mecánicas terrestre e celeste, e interpretar a súa expresión matemática.	* 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.	* CMCCT
			* 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.	* CMCCT
* f	* B4.5. Lei da gravitación universal.	* B4.10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.	* FQB4.10.1. Razoa o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais	* CMCCT
* f	* B4.5. Lei da gravitación universal.	* B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.	* 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.	* CMCCT * CSC
* f	* B4.6. Presión.	* B4.12. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa.	* 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.	* CMCCT
			* FQB4.12.1. 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.	* CMCCT

* f	* B4.7. Principios da hidrostática. * B4.8. Física da atmosfera.	* B4.13. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas destes.	* 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.	* CMCCT
			* FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.	* CMCCT
			* FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.	* CMCCT
			* 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	* CMCCT
			* FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.	* CMCCT
* b * f * g	* B4.7. Principios da hidrostática. * B4.8. Física da atmosfera.	* B4.14. Diseñar e presentar experiencias ou dispositivos que ilustren o comportamento dos fluídos e que poñan de manifesto os coñecementos adquiridos, así como a iniciativa e a imaxinación.	* 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.	* CMCCT * CD
			* FQB4.14.2. 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.	* CCEC * CMCCT
			* FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	* CMCCT
* f	* B4.8. Física da atmosfera.	* B4.15. Aplicar os coñecementos sobre a presión atmosférica á descrición de fenómenos meteorolóxicos e á interpretación de mapas do	* FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre	* CMCCT

		tempo, recoñecendo termos e símbolos específicos da meteoroloxía.	distintas zonas. * 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.	* CMCCT
<b>Bloque 5. ENERXÍA (3ª Avaliación)</b>				
* f	* B5.1. Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación. * B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	* B5.1. Analizar as transformacións entre enerxía cinética e enerxía potencial, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica cando se despreza a forza de rozamento, e o principio xeral de conservación da enerxía cando existe disipación desta por mor do rozamento.	* FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica. * FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	* CMCCT * CMCCT
* f	* B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	* B5.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e identificar as situacións en que se producen.	* 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. * FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	* CMCCT * CMCCT
* f	* B5.3. Traballo e potencia.	* B5.3. Relacionar os conceptos de traballo e potencia na resolución de problemas, expresando os resultados en unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común.	* 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.	* CMCCT
* f	* B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor * B5.4. Efectos da calor sobre os corpos.	* B5.4. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación.	* 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. * FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico. * FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura	* CMCCT * CMCCT * CMCCT

			utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.	
			* 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.	* CMCCT * CAA
* f * l * ñ * o	* B5.3. Traballo e potencia. * B5.5. Máquinas térmicas.	* B5.5. Valorar a relevancia histórica das máquinas térmicas como desencadeadores da Revolución Industrial, así como a súa importancia actual na industria e no transporte	* FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión. * FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.	* CMCCT  * CAA * CMCCT * CD * CCL * CSC * CCEC
* f	* B5.5. Máquinas térmicas.	* B5.6. Comprender a limitación que o fenómeno da degradación da enerxía supón para a optimización dos procesos de obtención de enerxía útil nas máquinas térmicas, e o reto tecnolóxico que supón a mellora do rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa.	* FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica. * FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	* CMCCT  * CMCCT * CD * CCL

#### 4.3.1. Relación entre estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución, peso na cualificación, instrumentos de avaliación e temas transversais de 4º ESO

A relación entre os estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación, contidos, competencias clave e obxectivos está reflectida no cadro anterior, punto 4.3. da programación didáctica.

#### 1ª Avaliación (Bloques 1 e 2)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación						Temas transversais							
			Prob esc	Prob oral	Trab ind	Trab grup	Caderno	Observac	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	
FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.	50%	10%		95%				5%		X	X					

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.	70%	5%			100%					X					
FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	50%	10%		95%			5%		X						
FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.	100%	25%	80%		10%		5%	5%		X					
FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.	70%	4%	80%		10%		5%	5%							
FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	70%	4%	80%		10%		5%	5%							
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.	70%	5%	80%		10%		5%	5%							
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.	100%	25%	80%				5%	15%			X				
FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	70%	4%			100%						X				
FQB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	70%	4%				100%							X	X	
FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.	70%	4%				100%							X	X	
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.	70%	4%			100%				X				X		
FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	70%	4%			100%						X				
FQB2.2.1. 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.	100%	5%	80%		10%		5%	5%							
FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.	100%	4%	80%		10%		5%	5%							
FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúalos na táboa periódica.	100%	4%		95%			5%								
FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.	70%	5%	80%		10%		5%	5%							
FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.	100%	4%	80%		10%		5%	5%							
FQB2.5.1. Explica as propiedades -de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.	100%	5%	80%		10%		5%	5%							
FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	100%	4%	80%		10%		5%	5%		X					
FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	50%	20%			100%								X		
FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	100%	5%	80%	10%	5%		5%			X					
FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	100%	5%				100%							X		
FQB2.7.2. Relaciona a intensidade e o tipo das forzas intermoleculares co estado físico e os	100%	5%	80%	10%	5%		5%								

puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretando gráficos ou táboas que conteñan os datos necesarios.															
FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	70%	5%		95%			5%			X					
FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	70%	4%		95%			5%								
FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	100%	4%	80%	10%	5%		5%				X				
FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	70%	4%				95%		5%							
FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	70%	4%				100%				X				X	
FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	100%	5%	80%	10%	5%		5%								

## 2ª Avaliación (Bloques 3 e 4)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación						Temas transversais						
			Prob esc	Prob oral	Trab ind	Trab grup	Caderno	Observac	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV
FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	70%	5%			95%		5%						X		
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%		95%			5%						X		
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.	70%	5%			95%			5%			X	X			
FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.	70%	5%	80%	5%	10%		5%								
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%	5%	10%		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%	5%	10%		5%								
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.	100%	10%	80%	5%	10%		5%								
FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.	100%	10%		95%			5%								
FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	50%	5%			95%			5%							
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%			95%			5%					X		
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.	50%	5%			100%								X		
FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	50%	5%			95%			5%							
FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.	70%	5%		95%			5%			X				X	
FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.	70%	5%				100%								X	

FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	70%	5%				100%										X	
FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movementos, utilizando un sistema de referencia.	70%	3%		95%			5%										
FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.	100%	3%	80%		10%		5%	5%									
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.	70%	2%		95%			5%			X							
FQB4.3.1. Deducen 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.	70%	2%		95%			5%										
FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movementos de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.	100%	3%	80%		15%		5%										
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.	100%	3%	80%		15%		5%										
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%	3%		95%			5%			X				X			
FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	100%	3%	80%		15%		5%										
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%	10%				100%								X			
FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.	70%	3%		95%				5%									
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%	3%		95%				5%									
FQB4.7.1. 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%	3%	80%		15%		5%										
FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.	100%	3%		95%			5%										
FQB4.8.2. Deducen a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	70%	2%		100%													
FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	100%	3%		100%													
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%	3%		100%													
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%	3%	80%	10%			5%	5%									
FQB4.10.1. Razoar o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.	100%	2%		100%						X							
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.	70%	35				100%				X			X	X			
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.	70%	2%		100%													
FQB4.12.2. 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.	100%	35	80%	10%			5%	5%									



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%	3%		100%						X			X		
FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.	70%	3%			100%					X				X	
FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.	100%	3%	80%		10%		5%	5%							
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%	3%	80%		10%		5%	5%						X	
FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.	100%	3%	80%		10%		5%	5%							
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.	70%	2%			100%						X				
FQB4.14.2. 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.	70%	2%		100%											
FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	50%	10%		100%						X				X	
FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.	70%	3%				100%								X	
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.	70%	3%			100%									X	

### 3ª Avaliación (Bloque 5)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación						Temas transversais						
			Prob esc	Prob oral	Trab ind	Trab grup	Caderno	Observac	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV
FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	100%	7%	80%		10%		5%	5%							
FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	100%	7%	80%		10%		5%	5%							
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%	7%		100%								X			
FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	70%	8%		100%											
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 outras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.	100%	8%	80%		10%		5%	5%							
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%	7%	80%		10%		5%	5%				X			
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%	7%	80%		10%		5%	5%							
FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.	100%	7%	80%		10%		5%	5%							
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.	70%	8%			100%										

FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.	50%	10%				100%				X				X	
FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.	50%	10%			100%						X	X		X	
FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.	70%	7%		100%										X	
FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	70%	7%			100%						X	X			

#### 4.4. Relación entre contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave para cada unidade de 1º BACHARELATO

Obxec.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<b>Bloque 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA (1ª avaliación)</b>				
* d * e * g * i * j * k	* B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	* B1.1. Recoñecer e e utilizar as estratexias básicas da actividade científica: formular problemas e emitir hipóteses, propor modelos, elaborar estratexias de resolución de problemas e deseños experimentais, analizar os resultados e realizar experiencias	<p>* FQB1.1.1. 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.</p> <p>* FQB1.1.2. Resolve exercicios numéricos e expresa o valor das magnitudes empregando a notación científica, estima os erros absoluto e relativo asociados e contextualiza os resultados.</p> <p>* FQB1.1.3. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico ou químico.</p> <p>* FQB1.1.4. Distingue magnitudes escalares e vectoriais, e opera adecuadamente con elas.</p>	<p>* CAA * CCL * CMCCT * CSIEE</p> <p>* CAA * CMCCT * CSIEE</p> <p>* CMCCT</p> <p>* CMCCT</p>

			* FQB1.1.5. 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.	* CAA * CCL * CD * CMCCT
			* FQB1.1.6. A partir dun texto científico, extrae e interpreta a información, e argumenta con rigor e precisión, utilizando a terminoloxía adecuada.	* CAA * CCL * CMCCT
* d * e * g * i * l * m	* B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. * B1.3. Proxecto de investigación.	* B1.2. Utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos fenómenos físicos e químicos.	* FQB1.2.1. Emprega aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización no laboratorio.	* CD * CMCCT
			* FQB1.2.2. Establece os elementos esenciais para o deseño, a elaboración e a defensa dun proxecto de investigación, sobre un tema de actualidade científica, vinculado coa física ou a química, utilizando preferentemente as TIC.	* CAA * CCL * CD * CMCCT * CSIEE
* b * d * e * g * i * l * m	* B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	* B1.3. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica.	* FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	* CAA * CCL * CD * CMCCT * CSC * CSIEE
<b>Bloque 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DA QUÍMICA (1ª Avaliación)</b>				
* i	* B2.1. Revisión da teoría atómica de Dalton.	* B2.1. Explicar a teoría atómica de Dalton e as leis básicas asociadas ao seu establecemento.	* FQB2.1.1. Xustifica a teoría atómica de Dalton e a descontinuidade da materia a partir das leis fundamentais da química, e exemplifícao con reaccións.	* CMCCT
* i	* B2.2. Leis dos gases. Ecuación de estado dos gases ideais.	* B2.2. Utilizar a ecuación de estado dos gases ideais para establecer relacións entre a presión, o volume e a temperatura.	* FQB2.2.1. Determina as magnitudes que definen o estado dun gas aplicando a ecuación de estado dos gases ideais.	* CMCCT

			* FQB2.2.2. Explica razoadamente a utilidade e as limitacións da hipótese do gas ideal.	* CMCCT
* i	* B2.3. Determinación de fórmulas empíricas e moleculares.	* B2.3. Aplicar a ecuación dos gases ideais para calcular masas moleculares e determinar fórmulas moleculares.	* FQB2.3.1. Determina presións totais e parciais dos gases dunha mestura, relacionando a presión total dun sistema coa fracción molar e a ecuación de estado dos gases ideais.	* CMCCT
			* FQB2.3.2. Relaciona a fórmula empírica e molecular dun composto coa súa composición centesimal, aplicando a ecuación de estado dos gases ideais.	* CMCCT
* i	* B2.4. Disolucións: formas de expresar a concentración, preparación e propiedades coligativas.	* B2.4. Realizar os cálculos necesarios para a preparación de disolucións dunha concentración dada, expresala en calquera das formas establecidas, e levar a cabo a súa preparación.	* FQB2.4.1. Expresa a concentración dunha disolución en g/L, mol/L, porcentaxe en peso e en volume; leva a cabo e describe o procedemento de preparación no laboratorio de disolucións dunha concentración determinada e realiza os cálculos necesarios, tanto para o caso de solutos en estado sólido como a partir doutra de concentración coñecida.	* CMCCT
* i	* B2.4. Disolucións: formas de expresar a concentración, preparación e propiedades coligativas.	* B2.5. Explicar a variación das propiedades coligativas entre unha disolución e o disolvente puro, e comprobalo experimentalmente	* FQB2.5.1. Experimenta e interpreta a variación das temperaturas de fusión e ebulición dun líquido ao que se lle engade un soluto, relacionándoo con algún proceso de interese no contorno.	* CMCCT
			* FQB2.5.2. Utiliza o concepto de presión osmótica para describir o paso de ións a través dunha membrana semipermeable.	* CMCCT
* i	* B2.6. Métodos actuais para a análise de substancias: Espectroscopía e Espectrometría.	* B2.6. Utilizar os datos obtidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	* FQB2.6.1. Calcula a masa atómica dun elemento a partir dos datos espectrométricos obtidos para os diferentes isótopos do mesmo.	* CMCCT
* i	* B2.6. Métodos actuais para a análise de substancias: Espectroscopía e Espectrometría.	* B2.7. Recoñecer a importancia das técnicas espectroscópicas que permiten a análise de substancias e as súas aplicacións para a	* FQB2.7.1. Describe as aplicacións da espectroscopía na identificación de elementos e compostos.	* CMCCT

		detección destas en cantidades moi pequenas de mostras.		
<b>Bloque 3. REACCIÓN QUÍMICAS (1ª avaliación)</b>				
* i	* B3.1. Estequiometría das reaccións. Reactivo limitante	* B3.1. Formular e nomear correctamente as substancias que interveñen nunha reacción química dada, e levar a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	* FQB3.1.1. Escribe e axusta e realiza ecuacións químicas sinxelas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntese) e de interese bioquímico ou industrial.	* CMCCT * CSIEE
* i	* B3.1. Estequiometría das reaccións. Reactivo limitante e rendemento dunha reacción.	* B3.2. Interpretar as reaccións químicas e resolver problemas nos que interveñan reactivos limitantes e reactivos impuros, e cuxo rendemento non sexa completo.	* FQB3.2.1. Interpreta unha ecuación química en termos de cantidade de materia, masa, número de partículas ou volume, para realizar cálculos estequiométricos nela.	* CMCCT
			* FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos aplicando a lei de conservación da masa a distintas reaccións.	* CMCCT
			* FQB3.2.3. Efectúa cálculos estequiométricos nos que interveñan compostos en estado sólido, líquido ou gasoso, ou en disolución en presenza dun reactivo limitante ou un reactivo impuro.	* CMCCT
			* FQB3.2.4. Aplica o rendemento dunha reacción na realización de cálculos estequiométricos.	* CMCCT
* i	* B3.3. Química e industria.	* B3.3. Identificar as reaccións químicas implicadas na obtención de compostos inorgánicos relacionados con procesos industriais.	* FQB3.3.1. Describe o proceso de obtención de produtos inorgánicos de alto valor engadido, analizando o seu interese industrial.	* CMCCT
* i	* B3.3. Química e industria.	* B3.4. Identificar os procesos básicos da siderurxia e as aplicacións dos produtos resultantes.	* FQB3.4.1. Explica os procesos que teñen lugar nun alto forno, e escribe e xustifica as reaccións químicas que se producen nel.	* CMCCT
			* FQB3.4.2. Argumenta a necesidade de transformar o ferro de fundición en aceiro, distinguindo entre ambos os produtos segundo a porcentaxe de carbono que conteñen.	* CMCCT

			* FQB3.4.3. Relaciona a composición dos tipos de aceiro coas súas aplicacións.	* CMCCT
* a * e * i * p	* B3.3. Química e industria.	* B3.5. Valorar a importancia da investigación científica no desenvolvemento de novos materiais con aplicacións que melloren a calidade de vida.	* FQB3.5.1. Analiza a importancia e a necesidade da investigación científica aplicada ao desenvolvemento de novos materiais, e a súa repercusión na calidade de vida, a partir de fontes de información científica.	* CCEC * CMCCT * CSC
<b>Bloque 4. TRANSFORMACIÓNS ENERXÉTICAS E ESPONTANEIDADE DAS REACCIÓNS QUÍMICAS (2ª Avaliación)</b>				
* i	* B4.1. Sistemas termodinámicos.	* B4.1. Interpretar o primeiro principio da termodinámica como o principio de conservación da enerxía en sistemas nos que se producen intercambios de calor e traballo.	* FQB4.1.1. Relaciona a variación da enerxía interna nun proceso termodinámico coa calor absorbida ou desprendida e o traballo realizado no proceso.	* CMCCT
* i	* B4.2. Primeiro principio da termodinámica. Enerxía interna.	* B4.2. Recoñecer a unidade da calor no Sistema Internacional e o seu equivalente mecánico.	* FQB4.2.1. Explica razoadamente o procedemento para determinar o equivalente mecánico da calor tomando como referente aplicacións virtuais interactivas asociadas ao experimento de Joule.	* CMCCT
* i	* B4.3. Entalpía. Ecuacións termoquímicas.	* B4.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.	* FQB4.3.1. Expresa as reaccións mediante ecuacións termoquímicas debuxando e interpretando os diagramas entálpicos asociados.	* CMCCT
* i	* B4.4. Lei de Hess.	* B4.4. Describir as posibles formas de calcular a entalpía dunha reacción química.	* FQB4.4.1. Calcula a variación de entalpía dunha reacción aplicando a lei de Hess, coñecendo as entalpías de formación ou as enerxías de ligazón asociadas a unha transformación química dada, e interpreta o seu signo.	* CMCCT
* i	* B4.5. Segundo principio da termodinámica. Entropía.	* B4.5. Dar resposta a cuestións conceptuais sinxelas sobre o segundo principio da termodinámica en relación aos procesos espontáneos.	* FQB4.5.1. Predí a variación de entropía nunha reacción química dependendo da molecularidade e do estado dos compostos que interveñen.	* CMCCT
* i	* B4.6. Factores que interveñen na espontaneidade dunha reacción química. Enerxía de Gibbs.	* B4.6. Predicir, de forma cualitativa e cuantitativa, a espontaneidade dun proceso químico en determinadas condicións a partir da enerxía de Gibbs.	* FQB4.6.1. Identifica a enerxía de Gibbs coa magnitude que informa sobre a espontaneidade dunha reacción química. * FQB4.6.2. Xustifica a espontaneidade dunha reacción química en función dos factores entálpicos, antrópicos e da temperatura.	* CMCCT * CMCCT

* i	* B4.6. Factores que interveñen na espontaneidade dunha reacción química. Enerxía de Gibbs.	* B4.7. Distinguir os procesos reversibles e irreversibles, e a súa relación coa entropía e o segundo principio da termodinámica.	* FQB4.7.1. Expón situacións reais ou figuradas en que se poña de manifesto o segundo principio da termodinámica, asociando o concepto de entropía coa irreversibilidade dun proceso. * FQB4.7.2. Relaciona o concepto de entropía coa espontaneidade dos procesos irreversibles.	* CMCCT * CMCCT
* a * e * g * h * i * l	* B4.7. Consecuencias sociais e ambientais das reaccións químicas de combustión.	* B4.8. Analizar a influencia das reaccións de combustión a nivel social, industrial e ambiental, e as súas aplicacións.	* FQB4.8.1. Analiza as consecuencias do uso de combustibles fósiles, relacionando as emisións de CO2 co seu efecto na calidade de vida, o efecto invernadoiro, o quecemento global, a redución dos recursos naturais e outros, a partir de distintas fontes de información, e propón actitudes sustentables para reducir estes efectos.	* CCL * CMCCT * CSC * CSIEE
<b>Bloque 5. QUÍMICA DO CARBONO (2ª Avaliación)</b>				
* i	* B5.1. Enlaces do átomo de carbono. * B5.2. Compostos de carbono: hidrocarburos. * B5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono.	* B5.1. Recoñecer hidrocarburos saturados e insaturados e aromáticos, relacionándoos con compostos de interese biolóxico e industrial.	* FQB5.1.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC hidrocarburos de cadea aberta e pechada, e derivados aromáticos.	* CMCCT
* i	* B5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono. * B5.4. Compostos de carbono nitroxenados e osixenados.	* B5.2. Identificar compostos orgánicos que conteñan funcións osixenadas e nitroxenadas.	* FQB5.2.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC compostos orgánicos sinxelos cunha función osixenada ou nitroxenada.	* CMCCT
* i	* B5.5. Isomería estrutural.	* B5.3. Representar os tipos de isomería.	* FQB5.3.1. Representa os isómeros dun composto orgánico.	* CMCCT
* i	* B5.6. Petróleo e novos materiais.	* B5.4. Explicar os fundamentos químicos relacionados coa industria do petróleo e do gas natural.	* FQB5.4.1. Describe o proceso de obtención do gas natural e dos derivados do petróleo a nivel industrial, e a súa repercusión ambiental. * FQB5.4.2. Explica a utilidade das fraccións do petróleo.	* CMCCT * CSC * CMCCT
* i * e	* B5.7. Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono.	* B5.5. Diferenciar as estruturas que presenta o carbono no grafito, no diamante, no grafeno, no fullereno e nos nanotubos, e relacionalo coas súas aplicacións.	* FQB5.5.1. Identifica as formas alotrópicas do carbono relacionándoas coas propiedades fisicoquímicas e as súas posibles aplicacións.	* CMCCT
* a * d * e * h	* B5.7. Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono.	* B5.6. Valorar o papel da química do carbono nas nosas vidas e recoñecer a necesidade de adoptar actitudes e medidas ambientalmente sustentables.	* FQB5.6.1. A partir dunha fonte de información, elabora un informe no que se analice e xustifique a importancia da química do carbono e a súa incidencia na calidade de vida	* CCL * CMCCT * CSC

* i * l			* FQB5.6.2. Relaciona as reaccións de condensación e combustión con procesos que ocorren a nivel biolóxico.	* CMCCT
<b>Bloque 6. CINEMÁTICA (2ª Avaliación)</b>				
* i * h	* B6.1. Sistemas de referencia inerciais. PriPrincipio de relatividade de Galileo.	* B6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciais e non inerciais.	* FQB6.1.1. Analiza o movemento dun corpo en situacións cotiás razoando se o sistema de referencia elixido é inercial ou non inercial. * FQB6.1.2. Xustifica a viabilidade dun experimento que distinga se un sistema de referencia se acha en repouso ou se move con velocidade constante.	* CMCCT * CMCCT
* i	* B6.1. Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo.	* B6.2. Representar graficamente as magnitudes vectoriais que describen o movementos nun sistema de referencia adecuado.	* FQB6.2.1. Describe o movemento dun corpo a partir dos seus vectores de posición, velocidade e aceleración nun sistema de referencia dado.	* CMCCT
* i	* B6.2. Movementos rectilíneo e circular.	* B6.3. Recoñecer as ecuacións dos movementos rectilíneo e circular, e aplicalas a situacións concretas.	* FQB6.3.1. Obtén as ecuacións que describen a velocidade e a aceleración dun corpo a partir da expresión do vector de posición en función do tempo. * FQB6.3.2. Resolve exercicios prácticos de cinemática en dúas dimensións (movemento dun corpo (un plano) aplicando as ecuacións dos movementos rectilíneo uniforme (MRU) e movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). * FQB6.3.3. Realiza e describe experiencias que permitan analizar os movementos rectilíneo ou circular, e determina as magnitudes involucradas.	* CMCCT * CMCCT * CMCCT
* i	* B6.2. Movementos rectilíneo e circular.	* B6.4. Interpretar representacións gráficas dos movementos rectilíneo e circular.	* FQB6.4.1. Interpreta as gráficas que relacionan as variables implicadas nos movementos MRU, MRUA e circular uniforme (MCU) aplicando as ecuacións adecuadas para obter os valores do espazo percorrido, a velocidade e a aceleración.	* CMCCT
* i	* B6.2. Movementos rectilíneo e circular.	* B6.5. Determinar velocidades e aceleracións instantáneas a partir da expresión do vector de posición en función do tempo.	* FQB6.5.1. Formulado un suposto, identifica o tipo ou os tipos de movementos implicados, e aplica as ecuacións da cinemática para realizar predicións acerca da posición e a velocidade do móbil.	* CMCCT



* i	* B6.3. Movement circular uniformemente acelerado.	* B6.6. Describir o movement circular uniformemente acelerado e expresar a aceleración en función das súas compoñentes intrínsecas.	* FQB6.6.1. Identifica as compoñentes intrínsecas da aceleración en casos prácticos e aplica as ecuacións que permiten determinar o seu valor.	* CMCCT
* i	* B6.3. Movement circular uniformemente acelerado.	* B6.7. Relacionar nun movement circular as magnitudes angulares coas lineais.	* FQB6.7.1. Relaciona as magnitudes lineais e angulares para un móbil que describe unha traxectoria circular, establecendo as ecuacións correspondentes.	* CMCCT
* g * i	* B6.4. Composición dos movementos rectilíneo uniforme e rectilíneo uniformemente acelerado.	* B6.8. Identificar o movement non circular dun móbil nun plano como a composición de dous movementos unidimensionais rectilíneo uniforme (MRU) e/ou rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	* FQB6.8.1. Recoñece movementos compostos, establece as ecuacións que os describen, e calcula o valor de magnitudes tales como alcance e altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidade e aceleración.	* CMCCT
			* FQB6.8.2. Resolve problemas relativos á composición de movementos descompoñéndoos en dous movementos rectilíneos.	* CMCCT
			* FQB6.8.3. Emprega simulacións virtuais interactivas para resolver supostos prácticos reais, determinando condicións iniciais, traxectorias e puntos de encontro dos corpos implicados.	* CD * CMCCT
* i	* B6.5. Descrición do movemento harmónico simple (MHS).	* B6.9. Interpretar o significado físico dos parámetros que describen o movemento harmónico simple (MHS) e asocíalo ao movemento dun corpo que oscile.	* FQB6.9.1. Deseña, realiza e describe experiencias que poñan de manifesto o movemento harmónico simple (MHS) e determina as magnitudes involucradas.	* CCL * CMCCT * CSIEE
			* FQB6.9.2. Interpreta o significado físico dos parámetros que aparecen na ecuación do movemento harmónico simple.	* CMCCT
			* FQB6.9.3. Predí a posición dun oscilador harmónico simple coñecendo a amplitude, a frecuencia, o período e a fase inicial.	* CMCCT
			* FQB6.9.4. Obtén a posición, velocidade e aceleración nun movemento harmónico simple aplicando as ecuacións que o describen.	* CMCCT
			* FQB6.9.5. Analiza o comportamento da velocidade e da aceleración dun movemento harmónico simple en función da elongación.	* CMCCT
			* FQB6.9.6. Representa graficamente a posición,	CMCCT

			a velocidade e a aceleración do movemento harmónico simple (MHS) en función do tempo, comprobando a súa periodicidade.	
<b>Bloque 7. DINÁMICA (3ª Avaliación)</b>				
* i	* B7.1. A forza como interacción. * B7.2. Leis de Newton.	* B7.1. Identificar todas as forzas que actúan sobre un corpo.	* FQB7.1.1. Representa todas as forzas que actúan sobre un corpo, obtendo a resultante e extraendo consecuencias sobre o seu estado de movemento. * FQB7.1.2. Debuxa o diagrama de forzas dun corpo situado no interior dun ascensor en diferentes situacións de movemento, calculando a súa aceleración a partir das leis da dinámica.	* CMCCT * CMCCT
* i	* B7.2. Leis de Newton. * B7.3. Forzas de contacto. Dinámica de corpos ligados.	* B7.2. Resolver situacións desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados e/ou poleas.	* FQB7.2.1. Calcula o módulo do momento dunha forza en casos prácticos sinxelos. * FQB7.2.2. Resolve supostos nos que aparecen forzas de rozamento en planos horizontais ou inclinados, aplicando as leis de Newton. * FQB7.2.3. Relaciona o movemento de varios corpos unidos mediante cordas tensas e poleas coas forzas que actúan sobre cada corpo.	* CMCCT * CMCCT * CMCCT
* i	* B7.4. Forzas elásticas. Dinámica do MHS.	* B7.3. Recoñecer as forzas elásticas en situacións cotiás e describir os seus efectos.	* FQB7.3.1. Determina experimentalmente a constante elástica dun resorte aplicando a lei de Hooke e calcula a frecuencia coa que oscila unha masa coñecida unida a un extremo do citado resorte. * FQB7.3.2. Demostra que a aceleración dun movemento harmónico simple (MHS) é proporcional ao desprazamento empregando a ecuación fundamental da dinámica. * FQB7.3.3. Estima o valor da gravidade facendo un estudo do movemento do péndulo simple.	* CMCCT * CMCCT * CMCCT
* i	* B7.5. Sistema de dúas partículas. * B7.6. Conservación do momento lineal e impulso mecánico.	* B7.4. Aplicar o principio de conservación do momento lineal a sistemas de dous corpos e predicir o movemento destes a partir das condicións iniciais.	* FQB7.4.1. Establece a relación entre impulso mecánico e momento lineal aplicando a segunda lei de Newton. * FQB7.4.2. Explica o movemento de dous corpos en casos prácticos como colisións e sistemas de propulsión mediante o principio de conservación do momento lineal.	* CMCCT * CMCCT

* i	* B7.7. Dinámica do movemento circular uniforme.	* B7.5. Xustificar a necesidade de que existan forzas para que se produza un movemento circular.	* FQB7.5.1. Aplica o concepto de forza centrípeta para resolver e interpretar casos de móbiles en curvas e en traxectorias circulares.	* CMCCT
* i	* B7.8. Leis de Kepler.	* B7.6. Contextualizar as leis de Kepler no estudo do movemento planetario.	* FQB7.6.1. Comproba as leis de Kepler a partir de táboas de datos astronómicos correspondentes ao movemento dalgúns planetas.	* CMCCT
			* FQB7.6.2. Describe o movemento orbital dos planetas do Sistema Solar aplicando as leis de Kepler e extrae conclusións acerca do período orbital destes.	* CCEC * CMCCT
* i	* B7.9. Forzas centrais. Momento dunha forza e momento angular. Conservación do momento angular.	* B7.7. Asociar o movemento orbital coa actuación de forzas centrais e a conservación do momento angular.	* FQB7.7.1. Aplica a lei de conservación do momento angular ao movemento elíptico dos planetas, relacionando valores do raio orbital e da velocidade en diferentes puntos da órbita.	* CMCCT
			* FQB7.7.2. Utiliza a lei fundamental da dinámica para explicar o movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias, relacionando o raio e a velocidade orbital coa masa do corpo central.	* CMCCT
* i	* B7.10. Lei de gravitación universal.	* B7.8. Determinar e aplicar a lei de gravitación universal á estimación do peso dos corpos e á interacción entre corpos celestes, tendo en conta o seu carácter vectorial.	* FQB7.8.1. Expressa a forza da atracción gravitatoria entre dous corpos calquera, coñecidas as variables das que depende, establecendo como inciden os cambios nestas sobre aquela.	* CMCCT
			* FQB7.8.2. Compara o valor da atracción gravitatoria da Terra sobre un corpo na súa superficie coa acción de corpos afastados sobre o mesmo corpo.	* CMCCT
* i	* B7.11. Interacción electrostática: lei de Coulomb.	* B7.9. Enunciar a lei de Coulomb e caracterizar a interacción entre dúas cargas eléctricas puntuais.	* FQB7.9.1. Compara a lei de Newton da gravitación universal e a de Coulomb, e establece diferenzas e semellanzas entre elas.	* CCEC * CMCCT
			* FQB7.9.2. Acha a forza neta que un conxunto de cargas exerce sobre unha carga problema utilizando a lei de Coulomb.	* CMCCT
* i	* B7.10. Lei de gravitación universal. * B7.11. Interacción electrostática: lei de Coulomb.	* B7.10. Valorar as diferenzas e as semellanzas entre a interacción eléctrica e a gravitatoria.	* FQB7.10.1. Determina as forzas electrostática e gravitatoria entre dúas partículas de carga e masa coñecidas e compara os valores obtidos,	* CMCCT

			extrapolando conclusións ao caso dos electróns e o núcleo dun átomo.	
<b>Bloque 8. ENERXÍA (3ª Avaliación)</b>				
* i	* B8.1. Enerxía mecánica e traballo. * B8.2. Teorema das forzas vivas.	* B8.1. Establecer a lei de conservación da enerxía mecánica e aplicala á resolución de casos prácticos.	* FQB8.1.1. Aplica o principio de conservación da enerxía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidade e posición, así como de enerxía cinética e potencial. * FQB8.1.2. Relaciona o traballo que realiza unha forza sobre un corpo coa variación da súa enerxía cinética, e determina algunha das magnitudes implicadas.	* CMCCT  * CMCCT
* i	* B8.3. Sistemas conservativos.	* B8.2. Recoñecer sistemas conservativos como aqueles para os que é posible asociar unha enerxía potencial e representar a relación entre traballo e enerxía.	* FQB8.2.1. Clasifica en conservativas e non conservativas, as forzas que interveñen nun suposto teórico xustificando as transformacións enerxéticas que se producen e a súa relación co traballo.	* CMCCT
* i	* B8.4. Enerxía cinética e potencial do movemento harmónico simple.	* B8.3. Describir as transformacións enerxéticas que teñen lugar nun oscilador harmónico.	* FQB8.3.1. Estima a enerxía almacenada nun resorte en función da elongación, coñecida a súa constante elástica. * FQB8.3.2. Calcula as enerxías cinética, potencial e mecánica dun oscilador harmónico aplicando o principio de conservación da enerxía e realiza a representación gráfica correspondente.	* CMCCT  * CMCCT
* i	* B8.5. Diferenza de potencial eléctrico.	* B8.4. Vincular a diferenza de potencial eléctrico co traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico e coñecer a súa unidade no Sistema Internacional.	* FQB8.4.1. Asocia o traballo necesario para trasladar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico coa diferenza de potencial existente entre eles permitindo a determinación da enerxía implicada no proceso.	* CMCCT

#### 4.4.1. Relación entre estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución, peso na cualificación, instrumentos de avaliación e temas transversais de 1º BAC.

A relación entre os estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación, contidos, competencias clave e obxectivos está reflectida no cadro anterior, punto 4.4. da programación didáctica.

#### 1ª Avaliación (Bloques 1, 2 e 3)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación				Temas transversais							
			Prob. esc.	Trab. ind.	Trab. grupo	Obser vac.	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	
FQB1.1.1. 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.	50%	4%		100%			X	X						
FQB1.1.2. Resolve exercicios numéricos e expresa o valor das magnitudes empregando a notación científica, estima os erros absoluto e relativo asociados e contextualiza os resultados.	100%	25%	80%	20%										
FQB1.1.3. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico ou químico.	50%	4%	80%	20%										
FQB1.1.4. Distingue magnitudes escalares e vectoriais, e opera adecuadamente con elas.	100%	25%	80%	20%										
FQB1.1.5. 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.	70%	15%	80%			20%				X				
FQB1.1.6. A partir dun texto científico, extrae e interpreta a información, e argumenta con rigor e precisión, utilizando a terminoloxía adecuada.	50%	4%		100%			X	X						
FQB1.2.1. Emprega aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización no laboratorio.	50%	4%		100%						X				
FQB1.2.2. Establece os elementos esenciais para o deseño, a elaboración e a defensa dun proxecto de investigación, sobre un tema de actualidade científica, vinculado coa física ou a química, utilizando preferentemente as TIC.	50%	4%		100%						X				
FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	70%	15%			100%				X					X
FQB2.2.1. Determina as magnitudes que definen o estado dun gas aplicando a ecuación de estado dos gases ideais.	70%	10%	80%	20%				X						
FQB2.2.2. Explica razoadamente a utilidade e as limitacións da hipótese do gas ideal.	50%	10%		90%		10%		X						
FQB2.3.1. Determina presións totais e parciais dos gases dunha mestura, relacionando a presión total dun sistema coa fracción molar e a ecuación de estado dos gases ideais.	100%	13%	80%	20%										
FQB2.3.2. Relaciona a fórmula empírica e molecular dun composto coa súa composición centesimal, aplicando a ecuación de estado dos gases ideais.	100%	12%	80%	20%										
FQB2.4.1. Expresa a concentración dunha disolución en g/L, mol/L, porcentaxe en peso e en volume; leva a cabo e describe o procedemento de preparación no laboratorio de disolucións dunha concentración determinada e realiza os cálculos necesarios, tanto para o caso de solutos en estado sólido como a partir doutra de concentración coñecida.	100%	13%	80%			20%								
FQB2.5.1. Experimenta e interpreta a variación das temperaturas de fusión e ebulición dun líquido ao que se lle engade un soluto, relacionándoo con algún proceso de interese no contorno.	100%	12%	80%			20%								
FQB2.5.2. Utiliza o concepto de presión osmótica para describir o paso de ións a través dunha membrana semipermeable.	70%	10%		100%				X						
FQB2.6.1. Calcula a masa atómica dun elemento a partir dos datos espectrométricos obtidos para os diferentes isótopos do mesmo.	70%	10%				100%								
FQB2.7.1. Describe as aplicacións da espectroscopía na identificación de elementos e compostos.	50%	10%		100%				X					X	
FQB3.1.1. Escríbe e axusta e realiza ecuacións químicas sinxelas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntese) e de interese bioquímico ou industrial.	100%	10%	80%	20%										
FQB3.2.1. Interpreta unha ecuación química en termos de cantidade de materia, masa, número de partículas ou volume, para realizar cálculos estequiométricos nela.	100%	10%	80%	20%										

FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos aplicando a lei de conservación da masa a distintas reaccións.	100%	10%	80%	20%										
FQB3.2.3. Efectúa cálculos estequiométricos nos que interveñan compostos en estado sólido, líquido ou gasoso, ou en disolución en presenza dun reactivo limitante ou un reactivo impuro.	100%	10%	80%	20%										
FQB3.2.4. Aplica o rendemento dunha reacción na realización de cálculos estequiométricos.	100%	10%	80%	20%										
FQB3.3.1. Describe o proceso de obtención de produtos inorgánicos de alto valor engadido, analizando o seu interese industrial.	70%	30%			100%			X						X
FQB3.4.1. Explica os procesos que teñen lugar nun alto forno, e escribe e xustifica as reaccións químicas que se producen nel.	50%	5%			100%			X						X
FQB3.4.2. Argumenta a necesidade de transformar o ferro de fundición en aceiro, distinguindo entre ambos os produtos segundo a porcentaxe de carbono que conteñen.	50%	5%		100%				X						X
FQB3.4.3. Relaciona a composición dos tipos de aceiro coas súas aplicacións.	50%	5%		100%				X						X
FQB3.5.1. Analiza a importancia e a necesidade da investigación científica aplicada ao desenvolvemento de novos materiais, e a súa repercusión na calidade de vida, a partir de fontes de información científica.	50%	5%			100%		X							X

## 2ª Avaliación (Bloques 4, 5 e 6)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación				Temas transversais							
			Prob. esc.	Trab. ind.	Trab. grupo	Obser vac.	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	
FQB4.1.1. Relaciona a variación da enerxía interna nun proceso termodinámico coa calor absorbida ou desprendida e o traballo realizado no proceso.	80%	7%	80%	20%										
FQB4.2.1. Explica razoadamente o procedemento para determinar o equivalente mecánico da calor tomando como referente aplicacións virtuais interactivas asociadas ao experimento de Joule.	70%	5%		90%		10%		X						
FQB4.3.1. Expresa as reaccións mediante ecuacións termoquímicas debuxando e interpretando os diagramas entálpicos asociados.	80%	7%	80%	20%										
FQB4.4.1. Calcula a variación de entalpía dunha reacción aplicando a lei de Hess, coñecendo as entalpías de formación ou as enerxías de ligazón asociadas a unha transformación química dada, e interpreta o seu signo.	100%	25%	80%	20%										
FQB4.5.1. Predí a variación de entropía nunha reacción química dependendo da molecularidade e do estado dos compostos que interveñen.	80%	8%	80%	20%				X						
FQB4.6.1. Identifica a enerxía de Gibbs coa magnitude que informa sobre a espontaneidade dunha reacción química.	80%	8%	80%	20%										
FQB4.6.2. Xustifica a espontaneidade dunha reacción química en función dos factores entálpicos, entrópicos e da temperatura.	100%	25%	80%	20%				X						
FQB4.7.1. Expón situacións reais ou figuradas en que se poña de manifesto o segundo principio da termodinámica, asociando o concepto de entropía coa irreversibilidade dun proceso.	70%	5%		100%				X						
FQB4.7.2. Relaciona o concepto de entropía coa espontaneidade dos procesos irreversibles.	70%	5%	80%	20%				X						
FQB4.8.1. Analiza as consecuencias do uso de combustibles fósiles, relacionando as emisións de CO <sub>2</sub> co seu efecto na calidade de vida, o efecto invernadoiro, o quecemento global, a redución dos recursos naturais e outros, a partir de distintas fontes de información, e propón actitudes sustentables para reducir estes efectos.	70%	5%			100%									X
FQB5.1.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC hidrocarburos de cadea aberta e pechada, e derivados aromáticos.	100%	25%	80%	20%										
FQB5.2.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC compostos orgánicos sinxelos cunha función oxixenada ou nitroxenada.	100%	25%	80%	20%										
FQB5.3.1. Representa os isómeros dun composto orgánico.	70%	10%	80%	20%										
FQB5.4.1. Describe o proceso de obtención do gas natural e dos derivados do petróleo a nivel industrial, e a súa repercusión ambiental.	50%	7%			100%		X	X						
FQB5.4.2. Explica a utilidade das fraccións do petróleo.	50%	6%			100%			X						X
FQB5.5.1. Identifica as formas alotrópicas do carbono relacionándoas coas propiedades fisicoquímicas e as súas posibles aplicacións.	50%	7%		100%				X						X
FQB5.6.1. A partir dunha fonte de información, elabora un informe no que se analice e xustifique a importancia da química do carbono e a súa incidencia na calidade de vida	70%	10%		100%			X	X						X
FQB5.6.2. Relaciona as reaccións de condensación e combustión con procesos que ocorren a nivel biolóxico.	70%	10%		100%										
FQB6.1.1. Analiza o movemento dun corpo en situacións cotiás razoando se o sistema de referencia elixido é inercial ou non inercial.	70%	5%		70%		30%								
FQB6.1.2. Xustifica a viabilidade dun experimento que distinga se un sistema de referencia se acha en repouso ou se move con velocidade constante.	70%	5%		100%										

FQB6.2.1. Describe o movement dun corpo a partir dos seus vectores de posición, velocidade e aceleración nun sistema de referencia dado.	100%	5%	80%	20%														
FQB6.3.1. Obtén as ecuacións que describen a velocidade e a aceleración dun corpo a partir da expresión do vector de posición en función do tempo.	100%	6%	80%	20%														
FQB6.3.2. Resolve exercicios prácticos de cinemática en dúas dimensións (movemento dun corpo nun plano) aplicando as ecuacións dos movementos rectilíneo uniforme (MRU) e movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	100%	6%	80%	20%														
FQB6.3.3. Realiza e describe experiencias que permitan analizar os movementos rectilíneo ou circular, e determina as magnitudes involucradas.	70%	5%		80%		20%												
FQB6.4.1. Interpreta as gráficas que relacionan as variables implicadas nos movementos MRU, MRUA e circular uniforme (MCU) aplicando as ecuacións adecuadas para obter os valores do espazo percorrido, a velocidade e a aceleración.	80%	5%	80%	20%														
FQB6.5.1. Formulado un suposto, identifica o tipo ou os tipos de movementos implicados, e aplica as ecuacións da cinemática para realizar predicións acerca da posición e a velocidade do móbil.	80%	5%		80%		20%												
FQB6.6.1. Identifica as compoñentes intrínsecas da aceleración en casos prácticos e aplica as ecuacións que permiten determinar o seu valor.	100%	5%	80%	20%														
FQB6.7.1. Relaciona as magnitudes lineais e angulares para un móbil que describe unha traxectoria circular, establecendo as ecuacións correspondentes.	80%	5%	80%	20%														
FQB6.8.1. Recoñece movementos compostos, establece as ecuacións que os describen, e calcula o valor de magnitudes tales como alcance e altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidade e aceleración.	100%	6%	80%	20%														
FQB6.8.2. Resolve problemas relativos á composición de movementos descompoñéndolos en dous movementos rectilíneos.	100%	6%	80%	20%														
FQB6.8.3. Emprega simulacións virtuais interactivas para resolver supostos prácticos reais, determinando condicións iniciais, traxectorias e puntos de encontro dos corpos implicados.	70%	5%		100%							X	X						
FQB6.9.1. Deseña, realiza e describe experiencias que poñan de manifesto o movemento harmónico simple (MHS) e determina as magnitudes involucradas.	50%	5%		80%		20%												
FQB6.9.2. Interpreta o significado físico dos parámetros que aparecen na ecuación do movemento harmónico simple.	50%	5%	80%	20%														
FQB6.9.3. Predí a posición dun oscilador harmónico simple coñecendo a amplitude, a frecuencia, o período e a fase inicial.	100%	5%	80%	20%						X								
FQB6.9.4. Obtén a posición, velocidade e aceleración nun movemento harmónico simple aplicando as ecuacións que o describen.	100%	6%	80%	20%														
FQB6.9.5. Analiza o comportamento da velocidade e da aceleración dun movemento harmónico simple en función da elongación.	100%	5%	80%	20%						X								
FQB6.9.6. Representa graficamente a posición, a velocidade e a aceleración do movemento harmónico simple (MHS) en función do tempo, comprobando a súa periodicidade.	80%	5%		80%		20%												

### 3ª Avaliación (Bloques 7 e 8)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación				Temas transversais												
			Prob. esc.	Trab. ind.	Trab. grupo	Obser vac.	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV						
FQB7.1.1. Representa todas as forzas que actúan sobre un corpo, obtendo a resultante e extraendo consecuencias sobre o seu estado de movemento.	100%	6%	80%	20%															
FQB7.1.2. Debuxa o diagrama de forzas dun corpo situado no interior dun ascensor en diferentes situacións de movemento, calculando a súa aceleración a partir das leis da dinámica.	100%	6%	80%	20%															
FQB7.2.1. Calcula o módulo do momento dunha forza en casos prácticos sinxelos.	50%	4%	80%	20%															
FQB7.2.2. Resolve supostos nos que aparezan forzas de rozamento en planos horizontais ou inclinados, aplicando as leis de Newton.	100%	7%	80%	20%															
FQB7.2.3. Relaciona o movemento de varios corpos unidos mediante cordas tensas e poleas coas forzas que actúan sobre cada corpo.	100%	6%	80%	20%															
FQB7.3.1. Determina experimentalmente a constante elástica dun resorte aplicando a lei de Hooke e calcula a frecuencia coa que oscila unha masa coñecida unida a un extremo do citado resorte.	50%	4%		80%		20%						X							
FQB7.3.2. Demostra que a aceleración dun movemento harmónico simple (MHS) é proporcional ao desprazamento empregando a ecuación fundamental da dinámica.	50%	4%	80%	20%															
FQB7.3.3. Estima o valor da gravidade facendo un estudo do movemento do péndulo simple.	50%	4%	80%			20%						X				X			

FQB7.4.1. Establece a relación entre impulso mecánico e momento lineal aplicando a segunda lei de Newton.	70%	4%	80%	20%										
FQB7.4.2. Explica o movemento de dous corpos en casos prácticos como colisións e sistemas de propulsión mediante o principio de conservación do momento lineal.	50%	4%	80%	20%				X						
FQB7.5.1. Aplica o concepto de forza centrípeta para resolver e interpretar casos de móbiles en curvas e en traxectorias circulares.	100%	7%	80%	20%									X	
FQB7.6.1. Comproba as leis de Kepler a partir de táboas de datos astronómicos correspondentes ao movemento dalgúns planetas.	70%	5%		100%				X						
FQB7.6.2. Describe o movemento orbital dos planetas do Sistema Solar aplicando as leis de Kepler e extrae conclusións acerca do período orbital destes.	70%	4%		100%				X						
FQB7.7.1. Aplica a lei de conservación do momento angular ao movemento elíptico dos planetas, relacionando valores do raio orbitale da velocidade en diferentes puntos da órbita.	100%	6%	80%	20%										
FQB7.7.2. Utiliza a lei fundamental da dinámica para explicar o movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias, relacionando o raio e a velocidade orbital coa masa do corpo central.	70%	5%	80%	20%										
FQB7.8.1. Expresa a forza da atracción gravitatoria entre dous corpos calquera, coñecidas as variables das que depende, establecendo como inciden os cambios nestas sobre aquela.	70%	4%		100%										
FQB7.8.2. Compara o valor da atracción gravitatoria da Terra sobre un corpo na súa superficie coa acción de corpos afastados sobre o mesmo corpo.	70%	4%	80%	20%								X		
FQB7.9.1. Compara a lei de Newton da gravitación universal e a de Coulomb, e establece diferenzas e semellanzas entre elas.	70%	4%	80%	20%				X						
FQB7.9.2. Acha a forza neta que un conxunto de cargas exerce sobre unha carga problema utilizando a lei de Coulomb.	100%	6%	80%	20%										
FQB7.10.1. Determina as forzas electrostática e gravitatoria entre dúas partículas de carga e masa coñecidas e compara os valores obtidos, extrapolando conclusións ao caso dos electróns e o núcleo dun átomo.	100%	6%	80%	20%										
FQB8.1.1. Aplica o principio de conservación da enerxía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidade E posición, así como de enerxía cinética e potencial.	100%	25%	80%	20%										
FQB8.1.2. Relaciona o traballo que realiza unha forza sobre un corpo coa variación da súa enerxía cinética, e determina algunha das magnitudes implicadas.	70%	15%	80%	20%										
FQB8.2.1. Clasifica en conservativas e non conservativas, as forzas que interveñen nun suposto teórico xustificando as transformacións enerxéticas que se producen e a súa relación co traballo.	50%	10%		100%										X
FQB8.3.1. Estima a enerxía almacenada nun resorte en función da elongación, coñecida a súa constante elástica.	70%	15%	80%	20%										
FQB8.3.2. Calcula as enerxías cinética, potencial e mecánica dun oscilador harmónico aplicando o principio de conservación da enerxía e realiza a representación gráfica correspondente.	100%	25%	80%	20%					X	X				
FQB8.4.1. Asocia o traballo necesario para trasladar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico coa diferenza de potencial existente entre eles permitindo a determinación da enerxía implicada no proceso.	50%	10%	80%	20%										



**4.5. Relación entre contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave para cada unidade de FÍSICA 2º BACHARELATO**

Obxec.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<b>Bloque 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA (1ª avaliación)</b>				
* b * d * g * i * l	* B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	* B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica.	<p>* FQB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica propoñendo preguntas, identificando e analizando problemas, emitindo hipóteses fundamentadas, recollendo datos, analizando tendencias a partir de modelos e deseñando e propoñendo estratexias de actuación.</p> <p>* FQB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.</p> <p>* FQB1.1.3. Resolve exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno, e contextualiza os resultados.</p> <p>* FQB1.1.4. Elabora e interpreta representacións gráficas de dúas e tres variables a partir de datos experimentais, e relaciónaaas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes.</p>	<p>* CCL * CMCCT * CSC * CSIEE</p> <p>* CAA * CMCCT</p> <p>* CAA * CMCCT</p> <p>* CAA * CMCCT</p>
* g * i * l	* B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico.	* B1.2. Coñecer, utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos fenómenos físicos.	<p>* FQB1.2.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación no laboratorio.</p> <p>* FQB1.2.2. Analiza a validez dos resultados obtidos e elabora un informe final facendo uso das TIC, no que se comunique tanto o proceso como as conclusións obtidas.</p> <p>* FQB1.2.3. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica existente en internet e noutros medios dixitais.</p>	<p>* CD * CMCCT</p> <p>* CD * CCL * CMCCT * CSIEE</p> <p>* CD * CMCCT</p>

			* FQB1.2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	* CAA * CCL * CD * CMCCT
* d * g * i * l * m	* B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	* B1.3. Realizar de xeito cooperativo tarefas propias da investigación científica.	* FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	* CAA * CCL * CD * CMCCT * CSC * CSIEE
<b>Bloque 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA (1ª Avaliación)</b>				
* i * l	* B2.1. Campo gravitatorio. * B2.2. Campos de forza conservativos. * B2.3. Intensidade do campo gravitatorio. * B2.4. Potencial gravitatorio.	* B2.1. Asociar o campo gravitatorio á existencia de masa, e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial.	* FQB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade. * FQB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	* CMCCT  * CCEC * CMCCT
* i * l	* B2.4. Potencial gravitatorio.	* B2.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo gravitatorio pola súa relación cunha forza central e asociarlle, en consecuencia, un potencial gravitatorio.	* FQB2.2.1. Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial.	* CMCCT
* i * l	* B2.5. Enerxía potencial gravitatoria. * B2.6. Lei de conservación da enerxía.	* B2.3. Interpretar as variacións de enerxía potencial e o signo desta en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.	* FQB2.3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	* CMCCT
* i * l	* B2.6. Lei de conservación da enerxía.	* B2.4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos gravitatorios.	* FQB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias.	* CMCCT
* g * i * l	* B2.7. Relación entre enerxía e movemento orbital.	* B2.5. Relacionar o movemento orbital dun corpo co raio da órbita e a masa xeradora do campo.	* FQB2.5.1. Deduce a velocidade orbital dun corpo, a partir da lei fundamental da dinámica, e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo.	* CMCCT

			* FQB2.5.2. Identifica a hipótese da existencia de materia escura a partir dos datos de rotación de galaxias e a masa do burato negro central.	* CMCCT
* i * l	* B2.8. Satélites: tipos.	* B2.6. Coñecer a importancia dos satélites artificiais de comunicacións, GPS e meteorolóxicos, e as características das súas órbitas.	* FQB2.6.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeostacionaria (GEO), e extrae conclusións.	* CMCCT * CD
* i * l	* B2.9. Caos determinista.	* B2.7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitatoria.	* FQB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos.	* CMCCT
<b>Bloque 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA (1ª e 2ª avaliación)</b>				
* i * l	* B3.1. Campo eléctrico. * B3.2. Intensidade do campo.	* B3.1. Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizalo pola intensidade de campo e o potencial.	* FQB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica.	* CMCCT
			* FQB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.	* CMCCT
* i * l	* B3.3. Potencial eléctrico.	* B3.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central, e asociarlle, en consecuencia, un potencial eléctrico.	* FQB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	* CCEC * CMCCT
			* FQB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles.	* CMCCT
* i * l	* B3.4. Diferenza de potencial.	* B3.3. Caracterizar o potencial eléctrico en diferentes puntos dun campo xerado por unha distribución de cargas puntuais, e describir o movemento dunha carga cando se deixa libre no campo.	* FQB3.3.1. Analiza cualitativamente a traxectoria dunha carga situada no seo dun campo xerado por unha distribución de cargas, a partir da forza neta que se exerce sobre ela.	* CMCCT
* i * l * m	* B3.5. Enerxía potencial eléctrica.	* B3.4. Interpretar as variacións de enerxía potencial dunha carga en movemento no seo de campos electrostáticos en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.	* FQB3.4.1. Calcula o traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico creado por unha ou máis cargas puntuais a partir da diferenza de potencial.	* CMCCT

			* FQB3.4.2. Predí o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie de enerxía equipotencial e discúteo no contexto de campos conservativos.	* CMCCT
* i * l	* B3.6. Fluxo eléctrico e lei de Gauss.	* B3.5. Asociar as liñas de campo eléctrico co fluxo a través dunha superficie pechada e establecer o teorema de Gauss para determinar o campo eléctrico creado por unha esfera cargada.	* FQB3.5.1. Calcula o fluxo do campo eléctrico a partir da carga que o crea e a superficie que atravesan as liñas do campo.	* CMCCT
* i * l	* B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss.	* B3.6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	* FQB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.	* CMCCT
* i * l	* B3.8. Equilibrio electrostático. * B3.9. Gaiola de Faraday.	* B3.7. Aplicar o principio de equilibrio electrostático para explicar a ausencia de campo eléctrico no interior dos condutores e asócio a casos concretos da vida cotiá.	* FQB3.7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e recoñéce en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.	* CMCCT
* i * l	* B3.10. Campo magnético. * B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.	* B3.8. Predicir o movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético.	* FQB3.8.1. Describe o movemento que realiza unha carga cando penetra nunha rexión onde existe un campo magnético e analiza casos prácticos concretos, como os espectrómetros de masas e os aceleradores de partículas.	* CMCCT
* i * l	* B3.12. Campo creado por distintos elementos de corrente.	* B3.9. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos.	* FQB3.9.1. Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.	* CMCCT
* g * i * l	* B3.10. Campo magnético. * B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.	* B3.10. Recoñecer a forza de Lorentz como a forza que se exerce sobre unha partícula cargada que se move nunha rexión do espazo onde actúan un campo eléctrico e un campo magnético.	* FQB3.10.1. Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz. * FQB3.10.2. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para comprender o funcionamento dun ciclotrón e calcula a frecuencia propia da carga cando se move no seu interior. * FQB3.10.3. Establece a relación que debe existir entre o campo magnético e o campo eléctrico para que unha partícula cargada se mova con movemento rectilíneo uniforme	* CMCCT * CD * CMCCT * CMCCT

			aplicando a lei fundamental da dinámica e a lei de Lorentz.	
* i * l	* B3.13. O campo magnético como campo non conservativo.	* B3.11. Interpretar o campo magnético como campo non conservativo e a imposibilidade de asociarlle unha enerxía potencial.	* FQB3.11.1. Analiza o campo eléctrico e o campo magnético desde o punto de vista enerxético, tendo en conta os conceptos de forza central e campo conservativo.	* CMCCT
* i * l	* B3.14. Indución electromagnética.	* B3.12. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado.	* FQB3.12.1. Establece, nun punto dado do espazo, o campo magnético resultante debido a dous ou máis condutores rectilíneos polos que circulan correntes eléctricas. * FQB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.	* CMCCT * CMCCT
* i * l	* B3.15. Forza magnética entre condutores paralelos.	* B3.13. Identificar e xustificar a forza de interacción entre dous condutores rectilíneos e paralelos.	* FQB3.13.1. Analiza e calcula a forza que se establece entre dous condutores paralelos, segundo o sentido da corrente que os percorra, realizando o diagrama correspondente.	* CMCCT
* i * l	* B3.16. Lei de Ampère.	* B3.14. Coñecer que o ampere é unha unidade fundamental do Sistema Internacional.	* FQB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.	* CMCCT
* i * l	* B3.16. Lei de Ampère.	* B3.15. Valorar a lei de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	* FQB3.15.1. Determina o campo que crea unha corrente rectilínea de carga aplicando a lei de Ampère e exprésao en unidades do Sistema Internacional.	* CMCCT
* i * l	* B3.17. Fluxo magnético.	* B3.16. Relacionar as variacións do fluxo magnético coa creación de correntes eléctricas e determinar o sentido destas.	* FQB3.16.1. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e exprésao en unidades do Sistema Internacional.	* CMCCT
* g * i * l	* B3.18. Leis de Faraday-Henry e Lenz. * B3.19. Forza electromotriz.	* B3.17. Explicar as experiencias de Faraday e de Henry que levaron a establecer as leis de Faraday e Lenz.	* FQB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz. * FQB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.	* CMCCT * CD * CMCCT
* i * l	* B3.20. Xerador de corrente alterna: elementos. * B3.21. Corrente alterna: magnitudes que a caracterizan.	* B3.18. Identificar os elementos fundamentais de que consta un xerador de corrente alterna e a	* FQB3.18.1. Demostra o carácter periódico da corrente alterna nun alternador a partir da	* CMCCT

		súa función.	representación gráfica da forza electromotriz inducida en función do tempo.	
			* FQB3.18.2. Infíre a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.	* CMCCT
<b>Bloque 4. ONDAS (2ª e 3ª Avaliación)</b>				
* i * l	* B4.1. Ecuación das ondas harmónicas.	* B4.1. Asociar o movemento ondulatorio co movemento harmónico simple.	* FQB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados.	* CMCCT * CSIEE
* h * i * l	* B4.2. Clasificación das ondas.	* B4.2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características.	* FQB4.2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación.	* CMCCT
			* FQB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.	* CMCCT
* i * l	* B4.3. Magnitudes que caracterizan ás ondas.	* B4.3. Expresar a ecuación dunha onda nunha corda indicando o significado físico dos seus parámetros característicos.	* FQB4.3.1. Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática.	* CMCCT
			* FQB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.	* CMCCT
* i * l	* B4.4. Ondas transversais nunha corda.	* B4.4. Interpretar a dobre periodicidade dunha onda a partir da súa frecuencia e o seu número de onda.	* FQB4.4.1. Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo.	* CAA * CMCCT
* i * l	* B4.5. Enerxía e intensidade.	* B4.5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa.	* FQB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.	* CMCCT
			* FQB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes.	* CMCCT
* i * l	* B4.6. Principio de Huygens.	* B4.6. Utilizar o principio de Huygens para comprender e interpretar a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios.	* FQB4.6.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens.	* CMCCT
* i * l	* B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción.	* B4.7. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio.	* FQB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.	* CMCCT
* i	* B4.6. Principio de Huygens.	* B4.8. Empregar as leis de Snell para explicar os	* FQB4.8.1. Experimenta e xustifica o	* CAA

* l	* B4.8. Lei de Snell. * B4.9. Índice de refracción.	fenómenos de reflexión e refracción.	comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción.	* CMCCT
* h * i * l	* B4.6. Principio de Huygens. * B4.9. Índice de refracción.	* B4.9. Relacionar os índices de refracción de dous materiais co caso concreto de reflexión total.	* FQB4.9.1. Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada. * FQB4.9.2. Considera o fenómeno de reflexión total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas fibras ópticas e a súa relevancia nas telecomunicacións.	* CMCCT * CMCCT
* h * i * l	* B4.10. Ondas lonxitudinais. O son. * B4.11. Efecto Doppler.	* B4.10. Explicar e recoñecer o efecto Doppler en sons.	* FQB4.10.1. Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustifícaa de forma cualitativa.	* CMCCT
* h * i * l	* B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras.	* B4.11. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa unidade.	* FQB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.	* CMCCT
* h * i * l	* B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras. * B4.13. Contaminación acústica.	* B4.12. Identificar os efectos da resonancia na vida cotiá: ruído, vibracións, etc.	* FQB4.12.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga. * FQB4.12.1. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaa como contaminantes e non contaminantes.	* CMCCT * CMCCT
* h * i * l	* B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son.	* B4.13. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	* FQB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	* CMCCT
* i * l	* B4.15. Ondas electromagnéticas.	* B4.14. Establecer as propiedades da radiación electromagnética como consecuencia da unificación da electricidade, o magnetismo e a óptica nunha única teoría.	* FQB4.14.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético. * FQB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.	* CMCCT * CMCCT
* h * i	* B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	* B4.15. Comprender as características e as propiedades das ondas electromagnéticas, como	* FQB4.15.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir	* CMCCT

* l		a súa lonxitude de onda, polarización ou enerxía, en fenómenos da vida cotiá.	de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá.	
			* FQB4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía.	* CMCCT
* h * i * l	* B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. * B4.17. Dispersión. A cor.	* B4.16. Identificar a cor dos corpos como a interacción da luz con eles.	* FQB4.16.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida.	* CMCCT
* h * i * l	* B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	* B4.17. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz.	* FQB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos.	* CMCCT
* i * l	* B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. * B4.18. Espectro electromagnético.	* B4.18. Determinar as principais características da radiación a partir da súa situación no espectro electromagnético.	* FQB4.18.1. Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro.	* CMCCT
			* FQB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.	* CMCCT
* h * i * l * m	* B4.19. Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible.	* B4.19. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas do espectro non visible.	* FQB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas.	* CD * CCEC * CMCCT
			* FQB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.	* CMCCT * CSC
			* FQB4.19.3. Deseña un circuíto eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas, formado por un xerador, unha bobina e un condensador, e describe o seu funcionamento.	* CMCCT * CSIEE
* g * h * i * l	* B4.20. Transmisión da comunicación.	* B4.20. Recoñecer que a información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	* FQB4.20.1. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información.	* CD * CMCCT
<b>Bloque 5. ÓPTICA XEOMÉTRICA (3ª Avaliación)</b>				
* i * l	* B5.1. Leis da óptica xeométrica.	* B5.1. Formular e interpretar as leis da óptica xeométrica.	* FQB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.	* CMCCT



* h * i * l	* B5.2. Sistemas ópticos: lentes e espellos.	* B5.2. Valorar os diagramas de raios luminosos e as ecuacións asociadas como medio que permite predicir as características das imaxes formadas en sistemas ópticos.	* FQB5.2.1. Demostra experimentalmente e graficamente a propagación rectilínea da luz mediante un xogo de prismas que conduzan un feixe de luz desde o emisor ata unha pantalla.	* CMCCT
			* FQB5.2.2. Obtén o tamaño, a posición e a natureza da imaxe dun obxecto producida por un espello plano e unha lente delgada, realizando o trazado de raios e aplicando as ecuacións correspondentes.	* CMCCT
* h * i * l	* B5.3. Olo humano. Defectos visuais.	* B5.3. Coñecer o funcionamento óptico do olo humano e os seus defectos, e comprender o efecto das lentes na corrección deses defectos.	* FQB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do olo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.	* CMCCT
* h * i * l * m	* B5.4. Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos e a fibra óptica.	* B5.4. Aplicar as leis das lentes delgadas e espellos planos ao estudo dos instrumentos ópticos.	* FQB5.4.1. Establece o tipo e disposición dos elementos empregados nos principais instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio e cámara fotográfica, realizando o correspondente trazado de raios.	* CMCCT
			* FQB5.4.2. Analiza as aplicacións da lupa, o microscopio, o telescopio e a cámara fotográfica, considerando as variacións que experimenta a imaxe respecto ao obxecto.	* CMCCT * CSC
<b>Bloque 6. FÍSICA DO SÉCULO XX (3ª Avaliación)</b>				
* i * l	* B6.1. Introducción á teoría especial da relatividade.	* B6.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron.	* FQB6.1.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron.	* CMCCT
			* FQB6.1.2. Reproduce esquematicamente o experimento de Michelson-Morley, así como os cálculos asociados sobre a velocidade da luz, e analiza as consecuencias que se derivaron.	* CAA * CMCCT
* i * l	* B6.2. Orixes da física cuántica. Problemas precursores.	* B6.2. Aplicar as transformacións de Lorentz ao cálculo da dilatación temporal e á contracción espacial que sofre un sistema cando se despraza a velocidades próximas ás da luz respecto a outro dado.	* FQB6.2.1. Calcula a dilatación do tempo que experimenta un observador cando se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.	* CMCCT
			* FQB6.2.2. Determina a contracción que experimenta un obxecto cando se atopa nun sistema que se despraza a velocidades próximas	* CMCCT

			ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.	
* i * l	* B6.3. Física cuántica.	* B6.3. Coñecer e explicar os postulados e os aparentes paradoxos da física relativista.	* FQB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental.	* CCL * CMCCT
* i * l	* B6.4. Enerxía relativista. Enerxía total e enerxía en repouso.	* B6.4. Establecer a equivalencia entre masa e enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear.	* FQB6.4.1. Expressa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista.	* CMCCT
* h * i * l	* B6.5. Insuficiencia da física clásica.	* B6.5. Analizar as fronteiras da física a finais do século XIX e principios do século XX, e pór de manifesto a incapacidade da física clásica para explicar determinados procesos.	* FQB6.5.1. Explica as limitacións da física clásica ao enfrontarse a determinados feitos físicos, como a radiación do corpo negro, o efecto fotoeléctrico ou os espectros atómicos.	* CMCCT
* i * l	* B6.6. Hipótese de Planck.	* B6.6. Coñecer a hipótese de Planck e relacionar a enerxía dun fotón coa súa frecuencia e a súa lonxitude de onda.	* FQB6.6.1. Relaciona a lonxitude de onda e a frecuencia da radiación absorbida ou emitida por un átomo coa enerxía dos niveis atómicos involucrados.	* CMCCT
* h * i * l	* B6.7. Efecto fotoeléctrico.	* B6.7. Valorar a hipótese de Planck no marco do efecto fotoeléctrico.	* FQB6.7.1. Compara a predición clásica do efecto fotoeléctrico coa explicación cuántica postulada por Einstein, e realiza cálculos relacionados co traballo de extracción e a enerxía cinética dos fotoelectróns.	* CMCCT
* i * l	* B6.8. Espectros atómicos. Modelo cuántico do átomo de Bohr.	* B6.8. Aplicar a cuantización da enerxía ao estudo dos espectros atómicos e inferir a necesidade do modelo atómico de Bohr.	* FQB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia.	* CMCCT
* i * l * m	* B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.	* B6.9. Presentar a dualidade ondacorpúsculo como un dos grandes paradoxos da física cuántica.	* FQB6.9.1. Determina as lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas, extraendo conclusións acerca dos efectos cuánticos a escalas macroscópicas.	* CMCCT
* i * l	* B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica. * B6.10. Principio de indeterminación de Heisenberg.	* B6.10. Recoñecer o carácter probabilístico da mecánica cuántica en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica.	* FQB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos, como os orbitais atómicos.	* CMCCT
* i * l	* B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser.	* B6.11. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres, o seu funcionamento básico e as súas principais aplicacións.	* FQB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica. * FQB6.11.2. Asocia o láser coa natureza cuántica da materia e da luz, xustifica o seu	* CMCCT * CMCCT

			funcionamento de xeito sinxelo e recoñece o seu papel na sociedade actual.	
* i * l	* B6.12. Radioactividade: tipos.	* B6.12. Distinguir os tipos de radiacións e o seu efecto sobre os seres vivos.	* FQB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas.	* CMCCT * CSC
* i * l	* B6.13. Física nuclear.	* B6.13. Establecer a relación da composición nuclear e a masa nuclear cos procesos nucleares de desintegración.	* FQB6.13.1. Obtén a actividade dunha mostra radioactiva aplicando a lei de desintegración e valora a utilidade dos datos obtidos para a datación de restos arqueolóxicos.	* CAA * CMCCT
			* FQB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.	* CMCCT
* h * i * l	* B6.14. Núcleo atómico. Leis da desintegración radioactiva.	* B6.14. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear na produción de enerxía eléctrica, adioterapia, datación en arqueoloxía e a fabricación de armas nucleares.	* FQB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada.	* CCL * CMCCT
			* FQB6.14.2. Describe as aplicacións máis frecuentes da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, datación en arqueoloxía, radiacións ionizantes en medicina e fabricación de armas.	* CMCCT
* h * i * l	* B6.15. Fusión e fisión nucleares.	* B6.15. Xustificar as vantaxes, as desvantaxes e as limitacións da fisión e a fusión nuclear.	* FQB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e da fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.	* CMCCT
* h * i * l	* B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.	* B6.16. Distinguir as catro interaccións fundamentais da natureza e os principais procesos en que interveñen.	* FQB6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan.	* CMCCT
* h * i * l	* B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.	* B6.17. Recoñecer a necesidade de atopar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza.	* FQB6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.	* CMCCT
* h * i * l	* B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais.	* B6.18. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das interaccións fundamentais da natureza.	* FQB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan.	* CMCCT
			* FQB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da	* CMCCT

			unificación das interaccións.	
* i * l	* B6.18. Partículas fundamentais constitutivas do átomo: electróns e quarks.	* B6.19. Utilizar o vocabulario básico da física de partículas e coñecer as partículas elementais que constitúen a materia.	* FQB6.19.1. Describe a estrutura atómica e nuclear a partir da súa composición en quarks e electróns, empregando o vocabulario específico da física de quarks. * FQB6.19.2. Caracteriza algunhas partículas fundamentais de especial interese, como os neutrinos e o bosón de Higgs, a partir dos procesos en que se presentan.	* CMCCT * CMCCT
* h * i * l	* B6.19. Historia e composición do Universo.	* B6.20. Describir a composición do universo ao longo da súa historia en termos das partículas que o constitúen e establecer unha cronoloxía deste a partir do Big Bang.	* FQB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang. * FQB6.20.2. Explica a teoría do Big Bang e discute as evidencias experimentais en que se apoia, como son a radiación de fondo e o efecto Doppler relativista. * FQB6.20.3. Presenta unha cronoloxía do universo en función da temperatura e das partículas que o formaban en cada período, discutindo a asimetría entre materia e antimateria.	* CMCCT * CCL * CMCCT * CCL * CMCCT
* h * i * l * m	* B6.20. Fronteiras da física.	* B6.21. Analizar os interrogantes aos que se enfrontan os/as físicos/ as hoxe en día.	* FQB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI.	* CCEC * CMCCT * CSC * CSIEE

#### 4.5.1. Relación entre estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución, peso na cualificación, instrumentos de avaliación e temas transversais de FÍSICA 2º BAC.

A relación entre os estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación, contidos, competencias clave e obxectivos está reflectida no cadro anterior, punto 4.5. da programación didáctica.

#### 1ª Avaliación (Bloques 1, 2 e 3)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación				Temas transversais						
			Prob. esc.	Trab. ind.	Trab. grupo	Obser. vac.	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV
* FQB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica propoñendo preguntas, identificando e analizando problemas, emitindo hipóteses fundamentadas, recollendo datos, analizando tendencias a partir de modelos e deseñando e propoñendo estratexias de actuación.	100%	10%		50%	50%						X		
* FQB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.	100%	10%	80%	20%									
* FQB1.1.3. Resolve exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno, e contextualiza os resultados.	100%	10%	80%	20%									
* FQB1.1.4. Elabora e interpreta representacións gráficas de dúas e tres variables a partir de datos experimentais, e relaciónaaas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes.	100%	10%	80%	20%									
* FQB1.2.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación no laboratorio.	50%	10%		50%	50%					X			
* FQB1.2.2. Analiza a validez dos resultados obtidos e elabora un informe final facendo uso das TIC, no que se comunique tanto o proceso como as conclusións obtidas.	70%	15%		100%				X		X	X		
* FQB1.2.3. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica existente en internet e noutros medios dixitais.	50%	10%		100%					X	X			
* FQB1.2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	70%	15%		100%			X	X	X				
* FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	100%	10%			100%							X	X
* FQB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade.	100%	10%	80%	20%									
* FQB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	70%			100%						X			
* FQB2.2.1. Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial.	100%	10%	80%	20%									
* FQB2.3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	100%	10%	80%	20%									
* FQB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias.	100%	10%	80%	20%									
* FQB2.5.1. Deduce a velocidade orbital dun corpo, a partir da lei fundamental da dinámica, e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo.	100%	10%	80%	20%							X		
* FQB2.5.2. Identifica a hipótese da existencia de materia escura a partir dos datos de rotación de galaxias e a masa do burato negro central.	50%	10%			100%								
* FQB2.6.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeostacionaria (GEO), e extrae conclusións.	70%	15%		50%	50%				X	X			
* FQB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos.	50%	10%		100%				X		X			
* FQB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica.	100%	10%	80%	20%									

* FQB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.	100%	10%	80%	20%											
* FQB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	70%	10%		100%											
* FQB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles.	70%	10%			100%										
* FQB3.3.1. Analiza cualitativamente a traxectoria dunha carga situada no seo dun campo xerado por unha distribución de cargas, a partir da forza neta que se exerce sobre ela.	70%	10%	80%	20%						X					
* FQB3.4.1. Calcula o traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico creado por unha ou máis cargas puntuais a partir da diferenza de potencial.	100%	10%	80%	20%											
* FQB3.4.2. Predí o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie de enerxía equipotencial e discúteo no contexto de campos conservativos.	100%	10%	80%	20%											
* FQB3.5.1. Calcula o fluxo do campo eléctrico a partir da carga que o crea e a superficie que atravesan as liñas do campo.	100%	10%	80%	20%											
* FQB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.	100%	10%	80%	20%											
* FQB3.7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e recoñece en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.	70%	10%		100%									X		

## 2ª Avaliación (Bloques 3 e 4)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación				Temas transversais								
			Prob. esc.	Trab. ind.	Trab. grupo	Obser vac.	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV		
* FQB3.8.1. Describe o movemento que realiza unha carga cando penetra nunha rexión onde existe un campo magnético e analiza casos prácticos concretos, como os espectrómetros de masas e os aceleradores de partículas.	100%	6%	80%	20%								X			
* FQB3.9.1. Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.	70%	7%		100%											
* FQB3.10.1. Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz.	100%	7%	80%	20%											
* FQB3.10.2. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para comprender o funcionamento dun ciclotrón e calcula a frecuencia propia da carga cando se move no seu interior.	70%	8%		100%						X	X				
* FQB3.10.3. Establece a relación que debe existir entre o campo magnético e o campo eléctrico para que unha partícula cargada se mova con movemento rectilíneo uniforme aplicando a lei fundamental da dinámica e a lei de Lorentz.	100%	6%	80%	20%											
* FQB3.11.1. Analiza o campo eléctrico e o campo magnético desde o punto de vista enerxético, tendo en conta os conceptos de forza central e campo conservativo.	70%	7%	80%	20%											
* FQB3.12.1. Establece, nun punto dado do espazo, o campo magnético resultante debido a dous ou máis condutores rectilíneos polos que circulan correntes eléctricas.	100%	6%	80%	20%											
* FQB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.	50%	5%	80%	20%											
* FQB3.13.1. Analiza e calcula a forza que se establece entre dous condutores paralelos, segundo o sentido da corrente que os percorra, realizando o diagrama correspondente.	100%	6%	80%	20%											
* FQB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.	50%	5%	80%	20%								X			
* FQB3.15.1. Determina o campo que crea unha corrente rectilínea de carga aplicando a lei de Ampère e exprésao en unidades do Sistema Internacional.	100%	6%	80%	20%											
* FQB3.16.1. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e exprésao en unidades do Sistema Internacional.	100%	6%	80%	20%											
* FQB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuito e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.	100%	7%	80%	20%											
* FQB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.	70%	8%	80%	20%						X	X				
* FQB3.18.1. Demostra o carácter periódico da corrente alterna nun alternador a partir da representación gráfica da forza	50%	5%	80%	20%								X			



### 3ª Avaliación (Bloques 5 e 6)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación				Temas transversais							
			Prob. esc.	Trab. ind.	Trab. grupo	Obser vac.	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	
* FQB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.	100%	20%	80%	20%				X				X	X	
* FQB5.2.1. Demostra experimentalmente e graficamente a propagación rectilínea da luz mediante un xogo de prismas que conduzan un feixe de luz desde o emisor ata unha pantalla.	70%	13%		95%		5%						X		
* FQB5.2.2. Obtén o tamaño, a posición e a natureza da imaxe dun obxecto producida por un espello plano e unha lente delgada, realizando o trazado de raios e aplicando as ecuacións correspondentes.	100%	20%	80%	20%										
* FQB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do ollo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.	100%	20%	80%	20%			X	X				X	X	X
* FQB5.4.1. Establece o tipo e disposición dos elementos empregados nos principais instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio e cámara fotográfica, realizando o correspondente trazado de raios.	70%	13%		100%								X	X	
* FQB5.4.2. Analiza as aplicacións da lupa, o microscopio, o telescopio e a cámara fotográfica, considerando as variacións que experimenta a imaxe respecto ao obxecto.	70%	14%			100%							X	X	
* FQB6.1.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron.	70%	5%		100%										
* FQB6.1.2. Reproduce esquematicamente o experimento de Michelson-Morley, así como os cálculos asociados sobre a velocidade da luz, e analiza as consecuencias que se derivaron.	70%	5%		100%						X	X			
* FQB6.2.1. Calcula a dilatación do tempo que experimenta un observador cando se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.	100%	4%	80%	20%						X				
* FQB6.2.2. Determina a contracción que experimenta un obxecto cando se atopa nun sistema que se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.	100%	4%	80%	20%						X				
* FQB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental.	70%	5%		100%				X					X	
* FQB6.4.1. Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista.	100%	3%	80%	20%										
* FQB6.5.1. Explica as limitacións da física clásica ao enfrontarse a determinados feitos físicos, como a radiación do corpo negro, o efecto fotoeléctrico ou os espectros atómicos.	100%	3%	80%	20%				X						
* FQB6.6.1. Relaciona a lonxitude de onda e a frecuencia da radiación absorbida ou emitida por un átomo coa enerxía dos niveis atómicos involucrados.	100%	3%	80%	20%										
* FQB6.7.1. Compara a predición clásica do efecto fotoeléctrico coa explicación cuántica postulada por Einstein, e realiza cálculos relacionados co traballo de extracción e a enerxía cinética dos fotoelectróns.	100%	3%	80%	20%				X				X		
* FQB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia.	70%	5%	80%	20%								X		
* FQB6.9.1. Determina as lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas, extraendo conclusións acerca dos efectos cuánticos a escalas macroscópicas.	100%	3%	80%	20%										
* FQB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos, como os orbitais atómicos.	100%	3%	80%	20%										
* FQB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica.	50%	3%		100%				X					X	
* FQB6.11.2. Asocia o láser coa natureza cuántica da materia e da luz, xustifica o seu funcionamento de xeito sinxelo e recoñece o seu papel na sociedade actual.	50%	3%		100%								X	X	
* FQB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas.	100%	3%	80%	20%				X					X	X
* FQB6.13.1. Obtén a actividade dunha mostra radioactiva aplicando a lei de desintegración e valora a utilidade dos datos obtidos para a datación de restos arqueolóxicos.	100%	3%	80%	20%										
* FQB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.	100%	3%	80%	20%										
* FQB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada.	100%	3%	80%	20%										
* FQB6.14.2. Describe as aplicacións máis frecuentes da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, datación en arqueoloxía,	50%	3%			100%			X					X	X



radiacións ionizantes en medicina e fabricación de armas.														
* FQB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e da fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.	100%	3%		100%				X			X	X	X	
* FQB6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan.	50%	2%		100%				X			X			
* FQB6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.	100%	3%		100%							X		X	
* FQB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan.	100%	3%		100%										
* FQB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.	50%	3%		100%							X			
* FQB6.19.1. Describe a estrutura atómica e nuclear a partir da súa composición en quarks e electróns, empregando o vocabulario específico da física de quarks.	70%	5%		100%				X						
* FQB6.19.2. Caracteriza algunhas partículas fundamentais de especial interese, como os neutrinos e o bosón de Higgs, a partir dos procesos en que se presentan.	70%	5%		100%										
* FQB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang.	50%	2%		100%										
* FQB6.20.2. Explica a teoría do Big Bang e discute as evidencias experimentais en que se apoia, como son a radiación de fondo e o efecto Doppler relativista.	100%	3%		100%				X			X			
* FQB6.20.3. Presenta unha cronoloxía do universo en función da temperatura e das partículas que o formaban en cada período, discutindo a asimetría entre materia e antimateria.	50%	2%		100%										
* FQB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI.	50%	2%		100%								X		

#### 4.6. Relación entre contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave para cada unidade de QUÍMICA 2º BACHARELATO

Obxec.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<b>Bloque 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA (1ª avaliación)</b>				
* b * e * i * l * m	* B1.1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica.	* B1.1. Realizar interpretacións, predicións e representación de fenómenos químicos a partir dos datos dunha investigación científica, e obter conclusións.	* QUB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica traballando tanto individualmente como en grupo, formulando preguntas, identificando problemas, recollendo datos mediante a observación ou a experimentación, analizando e comunicando os resultados, e desenvolvendo explicacións mediante a realización dun informe final.	* CAA * CCL * CMCCT * CSC * CSIEE
* b * i	* B1.2. Importancia da investigación científica na industria e na empresa. * B1.3. Prevención de riscos no laboratorio.	* B1.2. Aplicar a prevención de riscos no laboratorio de química e coñecer a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións aos individuos e á sociedade.	* QUB1.2.1. Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.	* CMCCT * CSC

* d * e * g * i * l	* B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión dos resultados.	* B1.3. Empregar axeitadamente as tecnoloxías da información e da comunicación para a procura de información, o manexo de aplicacións de simulación de probas de laboratorio, a obtención de datos e a elaboración de informes.	* QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza, e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual. * QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio. * QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.	* CCL * CD * CMCCT * CSC * CD * CMCCT * CCL * CD * CMCCT * CSIEE
* b * e * i * l	* B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión dos resultados.	* B1.4. Diseñar, elaborar, comunicar e defender informes de carácter científico, realizando unha investigación baseada na práctica experimental.	* QUB1.4.1. Analiza a información obtida principalmente a través de internet, identificando as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica. * QUB1.4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nunha fonte de información de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	* CAA * CD * CMCCT * CAA * CCL * CMCCT
<b>Bloque 2. ORIXE E EVOLUCIÓN DOS COMPOÑENTES DO UNIVERSO (1ª Avaliación)</b>				
* b * i * l	* B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck. * B2.2. Modelo atómico de Bohr.	* B2.1. Analizar cronoloxicamente os modelos atómicos ata chegar ao modelo actual, discutindo as súas limitacións e a necesidade dun novo.	* QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados. * QUB2.1.1. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos.	* CCEC * CMCCT * CMCCT
* i * l	* B2.2. Modelo atómico de Bohr. * B2.3. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación.	* B2.2. Recoñecer a importancia da teoría mecanocuántica para o coñecemento do átomo.	* QUB2.2.1. Diferencia o significado dos números cuánticos segundo Bohr e a teoría mecanocuántica que define o modelo atómico actual, en relación co concepto de órbita e orbital.	* CMCCT
* e * i	* B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg.	* B2.3. Explicar os conceptos básicos da mecánica cuántica: dualidade onda-corpúsculo e incerteza.	* QUB2.3.1. Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns.	* CMCCT

			* QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg.	* CMCCT
* e * i	* B2.5. Partículas subatómicas: orixe do Universo.	* B2.4. Describir as características fundamentais das partículas subatómicas, diferenciando os tipos.	* QUB2.4.1. Coñece as partículas subatómicas e os tipos de quarks presentes na natureza íntima da materia e na orixe primixenia do Universo, explicando as características e a clasificación destes.	* CMCCT
* i	* B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	* B2.5. Establecer a configuración electrónica dun átomo en relación coa súa posición na táboa periódica.	* QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.	* CMCCT
* i	* B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	* B2.6. Identificar os números cuánticos para un electrón segundo no orbital en que se atope.	* QUB2.6.1. Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.	* CMCCT
* i * l	* B2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.	* B2.7. Coñecer a estrutura básica do sistema periódico actual, definir as propiedades periódicas estudadas e describir a súa variación ao longo dun grupo ou período.	* QUB2.7.1. Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes.	* CMCCT
* i * l	* B2.8. Enlace químico.	* B2.8. Utilizar o modelo de enlace correspondente para explicar a formación de moléculas, de cristais e de estruturas macroscópicas, e deducir as súas propiedades.	* QUB2.8.1. Xustifica a estabilidade das moléculas ou dos cristais formados empregando a regra do octeto ou baseándose nas interaccións dos electróns da capa de valencia para a formación dos enlaces.	* CMCCT
* i	* B2.9. Enlace iónico. * B2.10. Propiedades das substancias con enlace iónico.	* B2.9. Construír ciclos enerxéticos do tipo Born-Haber para calcular a enerxía de rede, analizando de forma cualitativa a variación de enerxía de rede en diferentes compostos	* QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos. * QUB2.9.2. Compara a fortaleza do enlace en distintos compostos iónicos aplicando a fórmula de Born-Landé para considerar os factores dos que depende a enerxía reticular.	* CMCCT * CMCCT
* i * l	* B2.11. Enlace covalente. * B2.12. Xeometría e polaridade das moléculas. * B2.13. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación. * B2.14. Teoría de repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV)	* B2.10. Describir as características básicas do enlace covalente empregando diagramas de Lewis e utilizar a TEV para a súa descrición máis complexa.	* QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría. * QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.	* CMCCT * CMCCT

* i * l	* B2.15. Propiedades das substancias con enlace covalente. * B2.16. Enlaces presentes en substancias de interese biolóxico.	* B2.11. Empregar a teoría da hibridación para explicar o enlace covalente e a xeometría de distintas moléculas.	* QUB2.11.1. Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos.	* CMCCT
* d * h * i * l	* B2.17. Enlace metálico. * B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores.	* B2.12. Coñecer as propiedades dos metais empregando as diferentes teorías estudadas para a formación do enlace metálico.	* QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semiconductoras e superconductoras.	* CMCCT
* i	* B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores. * B2.19. Modelo do gas electrónico e teoría de bandas.	* B2.13. Explicar a posible condutividade eléctrica dun metal empregando a teoría de bandas.	* QUB2.13.1. Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas. * QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade.	* CMCCT * CMCCT
* i	* B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.	* B2.14. Recoñecer os tipos de forzas intermoleculares e explicar como afectan as propiedades de determinados compostos en casos concretos.	* QUB2.15.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións.	* CMCCT
* i	* B2.9. Enlace iónico. * B2.11. Enlace covalente. * B2.20. Natureza das forzas intermoleculares	* B2.15. Diferenciar as forzas intramoleculares das intermoleculares en compostos iónicos ou covalentes.	* QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento fisicoquímico das moléculas.	* CMCCT
<b>Bloque 3. REACCIÓNS QUÍMICAS (1ª e 2ª avaliación)</b>				
* i	* B3.1. Concepto de velocidade de reacción. * B3.2. Teoría de colisións e do estado de transición.	* B3.1. Definir velocidade dunha reacción e aplicar a teoría das colisións e do estado de transición utilizando o concepto de enerxía de activación.	* QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen.	* CMCCT
* i * l	* B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas. * B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais.	* B3.2. Xustificar como a natureza e a concentración dos reactivos, a temperatura e a presenza de catalizadores modifican a velocidade de reacción.	* QUB3.2.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción. * QUB3.2.2. Explica o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise encimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde.	* CMCCT * CMCCT * CSC
* i	* B3.5. Mecanismos de reacción.	* B3.3. Coñecer que a velocidade dunha	* QUB3.3.1. Deduce o proceso de control da	* CMCCT

		reacción química depende da etapa limitante segundo o seu mecanismo de reacción establecido.	velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción.	
* i	* B3.6. Equilibrio químico. Lei de acción de masas. * B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.	* B3.4. Aplicar o concepto de equilibrio químico para predicir a evolución dun sistema.	* QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio. * QUB3.4.2. Comproba e interpreta experiencias de laboratorio onde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico, en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos.	* CMCCT  * CAA * CMCCT
* i	* B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.	* B3.5. Expresar matematicamente a constante de equilibrio dun proceso no que interveñen gases, en función da concentración e das presións parciais.	* QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, $K_c$ e $K_p$ , para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración. * QUB3.5.2. Calcula as concentracións ou presións parciais das substancias presentes nun equilibrio químico empregando a lei de acción de masas, e deduce como evoluciona o equilibrio ao variar a cantidade de produto ou reactivo.	* CMCCT  * CMCCT
* i	* B3.8. Equilibrios con gases.	* B3.6. Relacionar $K_c$ e $K_p$ en equilibrios con gases, interpretando o seu significado, e resolver problemas de equilibrios homoxéneos en reaccións gasosas.	* QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio $K_c$ e $K_p$ .	* CMCCT
* i	* B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.	* B3.7. Resolver problemas de equilibrios heteroxéneos, con especial atención aos de disoluciónprecipitación.	* QUB3.7.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólído líquido, e aplícao experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos.	* CMCCT
* i * l	* B3.10. Factores que afectan ao estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.	* B3.8. Aplicar o principio de Le Chatelier a distintos tipos de reaccións tendo en conta o efecto da temperatura, a presión, o volume e a concentración das substancias presentes,	* QUB3.8.1. Aplica o principio de Le Chatelier para predicir a evolución dun sistema en equilibrio ao modificar a temperatura, a presión, o volume ou a concentración que o definen,	* CMCCT

		predicindo a evolución do sistema.	utilizando como exemplo a obtención industrial do amoníaco.	
* i * l	* B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas. * B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais. * B3.10. Factores que afectan ao estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. * B3.11. Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá.	* B3.9. Valorar a importancia do principio de Le Chatelier en diversos procesos industriais.	* QUB3.9.1. Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que inflúen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de interese industrial, como por exemplo o amoníaco.	* CMCCT
* i	* B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación. * B3.10. Factores que afectan ao estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.	* B3.10. Explicar como varía a solubilidade dun sal polo efecto dun ión común.	* QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifícao experimentalmente nalgúns casos concretos.	* CMCCT
* i	* B3.12. Concepto ácido-base. * B3.13. Teoría de Brønsted-Lowry	* B3.11. Aplicar a teoría de Brønsted para recoñecer as substancias que poden actuar como ácidos ou bases.	* QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados.	* CMCCT
* i	* B3.14. Forza relativa de ácidos e bases; grao de ionización. * B3.15. Equilibrio iónico da auga. * B3.16. Concepto de pH. Importancia do pH a nivel biolóxico. * B3.17. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH.	* B3.12. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases.	* QUB3.12.1. Identifica o carácter ácido, básico ou neutro, e a fortaleza ácido-base de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolvido nelas, e determina teoricamente e experimentalmente o valor do pH destas.	* CMCCT
* i * l	* B3.18. Equilibrio ácido-base. * B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.	* B3.13. Explicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas, así como as súas aplicacións prácticas.	* QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.	* CMCCT
* i	* B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales.	* B3.14. Xustificar o pH resultante na hidrólise dun sal.	* QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolto en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escrib os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar.	* CAA * CMCCT
* i	* B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.	* B3.15. Utilizar os cálculos estequiométricos necesarios para levar a cabo unha reacción de neutralización ou volumetría ácido-base.	* QUB3.15.1. Determina a concentración dun ácido ou unha base valorándoa con outra de concentración coñecida, establecendo o punto de equivalencia da neutralización mediante o emprego de indicadores ácido-base (faino no	* CMCCT

			laboratorio no caso de ácidos e bases fortes).	
* i * l	* B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais.	* B3.16. Coñecer as aplicacións dos ácidos e das bases na vida cotiá (produtos de limpeza, cosmética, etc.).	* QUB3.16.1. Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotián como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base.	* CMCCT
* i	* B3.22. Equilibrio redox. * B3.23. Concepto de oxidación-redución. Oxidantes e redutores. Número de oxidación.	* B3.17. Determinar o número de oxidación dun elemento químico identificando se se oxida ou reduce nunha reacción química.	* QUB3.17.1. Define oxidación e redución en relación coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e reductoras.	* CMCCT
* i * l	* B3.24. Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox.	* B3.18. Axustar reaccións de oxidación-redución utilizando o método do ión-electrón e facer os cálculos estequiométricos correspondentes.	* QUB3.18.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.	* CMCCT
* i	* B3.25. Potencial de redución estándar.	* B3.19. Comprender o significado de potencial estándar de redución dun par redox, utilizándoo para predicir a espontaneidade dun proceso entre dous pares redox.	* QUB3.19.1. Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida. * QUB3.19.2. Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándar de redución, utilizándoos para calcular o potencial xerado formulando as semirreaccións redox correspondentes, e constrúe unha pila Daniell. * QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.	* CMCCT * CMCCT * CMCCT
* i	* B3.26. Volumetrías redox.	* B3.20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar ás volumetrías redox.	* QUB3.20.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox, realizando os cálculos estequiométricos correspondentes.	* CMCCT
* i	* B3.27. Leis de Faraday da electrólise.	* B3.21. Determinar a cantidade de substancia depositada nos eléctrodos dunha cuba electrolítica empregando as leis de Faraday.	* QUB3.21.1. Aplica as leis de Faraday a un proceso electrolítico determinando a cantidade de materia depositada nun eléctrodo ou o tempo que tarda en facelo, e compróboo experimentalmente nalgún proceso dado.	* CMCCT
* i * l	* B3.28. Aplicacións e repercusións das reaccións de oxidación-redución: baterías eléctricas, pilas de combustible e prevención da corrosión de metais.	* B3.22. Coñecer algunhas das aplicacións da electrólise como a prevención da corrosión, a fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas,	* QUB3.22.1. Representa os procesos que teñen lugar nunha pila de combustible, escribindo as semirreaccións redox e indicando as vantaxes	* CMCCT * CSC

		alcalinas e de combustible) e a obtención de elementos puros.	e os inconvenientes do uso destas pilas fronte ás convencionais.	
			* QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos.	* CMCCT
<b>Bloque 4. SÍNTESE ORGÁNICA E NOVOS MATERIAIS (3ª Avaliación)</b>				
* i	* B4.1. Estudo de funcións orgánicas.	* B4.1. Recoñecer os compostos orgánicos, segundo a función que os caracteriza.	* QUB4.1.1. Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos representando graficamente moléculas orgánicas sinxelas.	* CMCCT
* i	* B4.2. Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas da IUPAC. * B4.3. Funcións orgánicas de interese: oxixenadas e nitroxenadas, derivados haloxenados, tiois e perácidos. Compostos orgánicos polifuncionais.	* B4.2. Formular compostos orgánicos sinxelos con varias funcións.	* QUB4.2.1. Diferencia, nomea e formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais.	* CMCCT
* i	* B4.4. Tipos de isomería.	* B4.3. Representar isómeros a partir dunha fórmula molecular dada.	* QUB4.3.1. Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular.	* CMCCT
* i	* B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.	* B4.4. Identificar os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación e redox.	* QUB4.4.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición, eliminación, condensación e redox), predicindo os produtos, se é necesario.	* CMCCT
* i	* B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.	* B4.5. Escribir e axustar reaccións de obtención ou transformación de compostos orgánicos en función do grupo funcional presente.	* QUB4.5.1. Desenvolve a secuencia de reaccións necesarias para obter un composto orgánico determinado a partir de outro con distinto grupo funcional, aplicando a regra de Markovnikov ou de Saytzeff para a formación de distintos isómeros.	* CMCCT
* b * i * l	* B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar. * B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.	* B4.6. Valorar a importancia da química orgánica vinculada a outras áreas de coñecemento e ao interese social.	* QUB4.6.1. Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico.	* CMCCT * CSC
* i	* B4.8. Macromoléculas.	* B4.7. Determinar as características máis importantes das macromoléculas.	* QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.	* CMCCT
* i	* B4.9. Polímeros.	* B4.8. Representar a fórmula dun polímero a partir dos seus monómeros, e viceversa.	* QUB4.8.1. A partir dun monómero, diseña o polímero correspondente e explica o proceso	* CMCCT



			que tivo lugar.	
* i * l	* B4.10. Reaccións de polimerización. * B4.11. Polímeros de orixe natural e sintética: propiedades.	* B4.9. Describir os mecanismos máis sinxelos de polimerización e as propiedades dalgúns dos principais polímeros de interese industrial.	* QUB4.9.1. Utiliza as reaccións de polimerización para a obtención de compostos de interese industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas e poliésteres, poliuretanos e baquelita.	* CMCCT
* b * i * l	* B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.	* B4.10. Coñecer as propiedades e a obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e, en xeral, nas ramas da industria.	* QUB4.10.1. Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, e valora a repercusión na calidade de vida.	* CMCCT * CSC
* b * i * l	* B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas transformacións: impacto ambiental.	* B4.11. Distinguir as principais aplicacións dos materiais polímeros, segundo a súa utilización en distintos ámbitos.	* QUB4.11.1. Describe as principais aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, próteses, lentes, etc.), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan.	* CMCCT * CSC
* b * i * l	* B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.	* B4.12. Valorar a utilización das substancias orgánicas no desenvolvemento da sociedade actual e os problemas ambientais que se poden derivar.	* QUB4.12.1. Recoñece as utilidades que os compostos orgánicos teñen en sectores como a alimentación, a agricultura, a biomedicina, a enxeñaría de materiais e a enerxía, fronte ás posibles desvantaxes que leva consigo o seu desenvolvemento.	* CCEC * CMCCT * CSC

#### 4.6.1. Relación entre estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución, peso na cualificación, instrumentos de avaliación e temas transversais de QUÍMICA 2º BAC.

A relación entre os estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación, contidos, competencias clave e obxectivos está reflectida no cadro anterior, punto 4.6. da programación didáctica.

#### 1ª Avaliación (Bloques 1, 2 e 3)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación				Temas transversais							
			Prob. esc.	Trab. ind.	Trab. grupo	Obser vac.	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	
QUB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica traballando tanto individualmente como en grupo, formulando preguntas, identificando problemas, recollendo datos mediante a observación ou a experimentación, analizando e comunicando os resultados, e desenvolvendo explicacións mediante a realización dun informe final.	100%	16%		50%	50%		X	X					X	X
QUB1.2.1. Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.	100%	16%		95%		5%							X	
QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza, e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual.	70%	10%		100%				X					X	
QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio.	70%	10%		100%					X	X				
QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.	100%	16%		100%			X	X	X	X				
QUB1.4.1. Analiza a información obtida principalmente a través de internet, identificando as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica.	100%	16%		50%	50%				X	X				
QUB1.4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nunha fonte de información de divulgación científica, a e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	100%	16%		100%			X	X						
QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados.	70%	7%			100%			X				X		
QUB2.1.1. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos.	50%	5%	80%	20%										
QUB2.2.1. Diferencia o significado dos números cuánticos segundo Bohr e a teoría mecanocuántica que define o modelo atómico actual, en relación co concepto de órbita e orbital.	100%	4%	80%	20%										
QUB2.3.1. Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns.	100%	4%	80%	20%										
QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg.	70%	8%		100%								X		
QUB2.4.1. Coñece as partículas subatómicas e os tipos de quarks presentes na natureza íntima da materia e na orixe primixenia do Universo, explicando as características e a clasificación destes.	50%	5%		100%				X				X		
QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecendo a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.	100%	4%	80%	20%										
QUB2.6.1. Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.	100%	4%	80%	20%				X				X		
QUB2.7.1. Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes.	100%	5%	80%	20%				X				X		
QUB2.8.1. Xustifica a estabilidade das moléculas ou dos cristais formados empregando a regra do octeto ou baseándose nas interaccións dos electróns da capa de valencia para a formación dos enlaces.	70%	7%	80%	20%				X				X		
QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos.	50%	5%	80%	20%								X		
QUB2.9.2. Compara a fortaleza do enlace en distintos compostos iónicos aplicando a fórmula de Born-Landé para considerar os factores dos que depende a enerxía reticular.	100%	4%	80%	20%				X				X		

QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría.	100%	4%	80%	20%										
QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.	100%	4%	80%	20%										
QUB2.11.1. Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos.	100%	4%	80%	20%										
QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semiconductoras e superconductoras.	70%	8%		100%					X			X	X	
QUB2.13.1. Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas.	100%	4%	80%	20%					X			X	X	
QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade.	50%	5%			100%				X			X	X	
QUB2.15.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións.	100%	5%	80%	20%					X					
QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento fisicoquímico das moléculas.	100%	4%	80%	20%					X			X		
QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen.	50%	2%	80%	20%										
QUB3.2.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción.	70%	4%	80%	20%								X		
QUB3.2.2. Explica o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise encimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde.	50%	1%		100%					X			X	X	
QUB3.3.1. Deduce o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción.	50%	1%	80%	20%								X	X	

## 2ª Avaliación (Bloque 3)

Estándares de aprendizaxe	Grao mín consecuc.	Peso na cualific.	Instrumentos de avaliación				Temas transversais							
			Prob. esc.	Trab. ind.	Trab. grupo	Obser vac.	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	
QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio.	80%	12,5%	80%	20%								X		
QUB3.4.2. Comproba e interpreta experiencias de laboratorio onde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico, en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos.	70%	3%		95%		5%						X		
QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, Kc e Kp, para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.	100%	3%	80%	20%										
QUB3.5.2. Calcula as concentracións ou presións parciais das substancias presentes nun equilibrio químico empregando a lei de acción de masas, e deduce como evoluciona o equilibrio ao variar a cantidade de produto ou reactivo.	100%	4%	80%	20%										
QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio Kc e Kp.	100%	3%	80%	20%										
QUB3.7.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólido-líquido, e aplica experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disoltos.	50%	2%		95%		5%						X	X	
QUB3.8.1. Aplica o principio de Le Chatelier para predicir a evolución dun sistema en equilibrio ao modificar a temperatura, a presión, o volume ou a concentración que o definen, utilizando como exemplo a obtención industrial do amoníaco.	100%	3%	80%	20%								X		
QUB3.9.1. Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que inflúen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de interese industrial, como por exemplo o amoníaco.	80%	12,5%		100%								X	X	
QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos.	100%	4%	80%	20%								X		
QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados.	50%	1%		95%		5%		X				X		
QUB3.12.1. Identifica o carácter ácido, básico ou neutro, e a fortaleza ácido-base de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolto nelas, e determina teoricamente e experimentalmente o valor do pH destas.	100%	3%	80%	15%		5%								
QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida,	100%	3%		95%		5%						X		



## 5. METODOLOXÍA DIDÁCTICA

### 5.1. Estratexias metodolóxicas

#### A. Aspectos xerais

Aínda que a actividade diaria estará baseada fundamentalmente no alumnado/a, o profesorado deberá realizar exposicións. O uso do ordenador e o canón de vídeo axudará positivamente nesta tarefa, facéndoa máis atractiva para o alumnado. Os alumnos e alumnas traballarán, segundo a actividade proposta, individualmente, en pequenos grupos (actividades de laboratorio e traballos de busca de información, debates,..) e en gran grupo para as postas en común.

- Farase unha aprendizaxe significativa de xeito que o alumnado poida establecer relacións entre os coñecementos e experiencias previos e os novos contidos.
- Tentarase xerar un clima de aula que lle dea ao alumnado a oportunidade de participar e de elaborar as súas propias posturas sobre os dilemas sociais que teñen relación coa ciencia e a tecnoloxía.
- Promoverase a lectura e a utilización das TIC para informarse, aprender e comunicarse e mais utilizar, como recurso na aula, materiais procedentes dos diversos medios de comunicación para analizar con sentido crítico, ético e estético a súa influencia na visión do mundo, os nosos gustos, valores e personalidade.

#### B. Estratexias metodolóxicas

- Promover a participación do alumnado en contextos de auténtica indagación e a realización de informes que documenten as súas investigacións, e proporcionarlles a orientación precisa para acadar a capacidade de realizar un proxecto de investigación escolar de forma autónoma.
- Proporáselles actividades para que o alumnado poña en práctica os novos coñecementos e así poida comprobar o interese e a utilidade do que aprenden. Contextualizadas, na medida en que se traten cuestións de actualidade relacionadas co contorno do alumnado ou presentes nos medios de comunicación.
- Seleccionaranse actividades variadas, con diferente grao de complexidade, incluíndo actividades de introdución, de estruturación de conceptos, de síntese e de ampliación e que propicien a reflexión persoal e a elaboración de hipóteses e conclusións.
- Tratarase de relacionar as distintas áreas para que o alumnado vexa que os contidos impartidos, non corresponden soamente a esta área, senón que están relacionados con outras.
- Aproveitaranse as situacións de convivencia (na clase, no laboratorio...) para fomentar o respecto polas normas (pulcritude, coidado do material...), o respecto polos demais compañeiros e compañeiras e terase en conta o papel da muller na evolución da ciencia e tecnoloxía.

### **C. Secuenciación habitual de traballo na aula**

- Presentarase o tema ou a unidade introducindo exemplos que lles sexan o máis cercanos posibles e estean relacionados coa vida do alumnado.
- Tamén se podería iniciar facendo alusión a algunha noticia aparecida nos xornais ou na televisión relacionada coa materia.
- A continuación daríase unha información básica para todo o alumnado e este faría algunha actividade para que o profesor saiba o nivel de comprensión dos alumnos.
- No caso de ser preciso, aportaríase información para reforzar a materia así como para ampliación de aqueles alumnos que estean nesa situación.

#### Para traballo persoal:

- Actividades de lectura e comprensión de textos, análise e comentarios de documentos...
- Elaboración de resumos e esquemas.
- Resposta a preguntas para reflexionar e establecer hipóteses.
- Resolución de problemas.
- Memorización comprensiva.

#### Avaliaranse:

- As producións persoais: cadernos, esquemas, resumos, comentarios...
- Exposicións orais.
- Traballos individuais e en grupo.
- Probas escritas.
- Observación do traballo na aula.

Indicar que este curso 19-20 teremos un alumno con adaptación curricular en 3ºESO.

Faráselle una adaptación curricular de 2º ESO.

## **5.2. Outras decisións metodolóxicas**

### **A. Agrupamentos**

Na materia de Física e Química non hai agrupamentos específicos para o curso 2019-2020. Todos os alumnos dun mesmo grupo teñen xuntos docencia. O alumno de adaptación curricular que está en 3º ESO, terá axuda dun profesor de Pedagogía Terapéutica. Ademais, sairá do centro os mércores, xoves e venres para recibir formación nun centro ocupacional específico e os luns e martes, terá clases no centro cos seus compañeiros de grupo.

### **B. Tempos**

No curso 2019-2020 non procede na materia de Física e Química.

### C. Espazos

Este curso, 2019-2020, as sesións serán impartidas fundamentalmente no Laboratorio de Física e Química, agás os tres desdobres de 2ºESO que serán impartidas nas aulas correspondentes a cada desdobre. Esporadicamente utilizaranse as aulas de Informática segundo a dispoñibilidade desta aula. En calquera caso o alumnado do centro ten á súa disposición os ordenadores da Biblioteca do centro para utilizar á hora de completar información para a comprensión de contidos, realización de traballos, presentación correcta dos contidos, gramática e estética, búsqueda de termos, material visual para a presentación de traballos, realización de autoavaliacións, tratamento de contidos con animacións e visualización para facilitar a comprensión, etc.

### D. Materiais e Recursos didácticos

En 2º ESO traballárase con E-dixgal neste curso 19-20. En 3º e 4º da ESO non hai proposto ningún libro de texto obrigatorio para este curso 19-20. Utilizarase material elaborado polo propio Departamento de Física e Química. Exercicios e actividades fotocopiados, segundo o tema desenvolvido.

En Bacharelato (Física e Química 1º Bacharelato, Química 2º Bacharelato e Física 2º Bacharelato) non se propuxo tampouco ningún libro de texto obrigatorio para este curso 2019-2020. Utilizarán libros de consulta de distintas editoriais: Santillana, Baía, Oxford, McGraw-Hill...

Complementarase con:

- Libros e revistas científicas de consulta: Investigación y Ciencia, Science, Nature...
- Xornais: artigos de ciencia de actualidade.
- Páxinas web con "applets" interactivos.
- Presentacións en power Point.
- Animacións, simulacións e experimentos virtuais na Web: web de carlosalonso para formulación e táboa periódica; animación en educaplus...
- Buscadores de temática xenérica ou especializada sobre:
  - **método científico:** [www.cientec.or.cr/ciencias/método/método.html](http://www.cientec.or.cr/ciencias/método/método.html)
  - **Gases:** <http://personal.telefonica.terra.es/web/jpc/gases/index.html>
  - **Partículas** <http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document>
  - **Os usos da enerxía:** [www.foronuclear.org](http://www.foronuclear.org)
  - **Historia das ciencias:** [www.ejercitando.com.ar](http://www.ejercitando.com.ar)
  - **Relación ciencia-sociedade:** [www.fecyt.es](http://www.fecyt.es)
  - **Circuitos eléctricos:** <http://www.educaplus.org>
- Material de laboratorio para experiencias de laboratorio e de cátedra.
- Revistas de divulgación: Muy interesante, Quo, Natura...
- Xornais e artigos de ciencia de actualidade.
- Emprego da folla de cálculo Excel para realizar representación gráficas de datos experimentais das leis dos gases.

- Realización dalgunha práctica virtual na web como a lei de Boyle na páxina:

<http://club.telepolis.com/anaclavero/Applets1bach/Index.htm>

- Programas concretos de contido especial como simulacións para visualizar átomos, moléculas...

## 6. AVALIACIÓN

### 6.1. AVALIACIÓN INICIAL

#### 6.1.1. Procedemento para a avaliación inicial

Realizarase unha avaliación inicial do alumnado incidindo na obtención de información sobre os coñecementos previos do alumnado en cada unha das materias e o grao de desenvolvemento das competencias básicas. Segundo o calendario escolar establecido, a avaliación inicial realizarase nas primeiras semanas de curso.

Recollerase información previa do alumnado do expediente académico do alumno/a de cursos anteriores, ben solicitando a anteriores titores dos mesmos ou ben na aplicación XADE e completada coa información obtida a través da persoa titora.

Realizaranse unha serie de actividades de exploración (modelos de exame utilizados nos cursos anteriores, resolución de fichas adicadas aos aspectos máis reiterados da nosa materia, probas orais, traballos en grupo, elaboración de resumos, etc.) en función dos estándares de aprendizaxe correspondentes a ditos contidos que den unha medida bastante fiable das competencias e da capacidade intelectual do alumnado para así verificar o nivel co que chega o alumnado a cada curso. Levaranse a cabo non só ao comezo do curso senón tamén nas distintas unidades didácticas.

A avaliación inicial será o punto de referencia para o inicio do desenvolvemento dos contidos e a toma de decisións relativas ao desenvolvemento do currículo. Tamén para adoptar aquelas medidas de apoio, reforzo e recuperación que se consideren oportunas para cada alumna ou alumno, tendo en conta o acordo e a conformidade do Departamento de Orientación nas medidas que así o precisen.

En 2º ESO, a avaliación inicial dirixirase fundamentalmente á obtención de datos sobre base matemática fundamentalmente e informaranos das capacidades, e os problemas que pode presentar o alumnado ou parte del.

En 3º ESO, estará dirixida á comprobación de obxectivos marcados en Matemáticas de 2º ESO e Física e Química de 2º ESO.

En 4º ESO, a avaliación inicial estará dirixida á comprobación da adquisición dos obxectivos marcados na programación da materia de Física e Química de 3º ESO.



En 1º e 2º de Bacharelato (tanto en Física como en Química) farase unha avaliación inicial ao comezo de cada un dos temas, cunha pequena proba de coñecementos en relación co que deberían coñecer do curso anterior.

As notas serán comunicadas a cada un dos alumnos na revisión de exames e na hora de titoría transmitiranse aos pais e nais que soliciten dita información e no caso de que se detecten dificultades que precisen da realización de apoios ou de adaptacións curriculares.

### **6.1.2. Continuidade entre materias de bacharelato (Se procede)**

A superación das materias de Física e de Química de 2º de Bacharelato estará condicionada á superación da Física e Química de 1º de Bacharelato por implicar continuidade.

O alumnado asignado a este Departamento didáctico poderá matricularse da materia de segundo curso sen cursar a correspondente de primeiro curso, sempre que acredite os coñecementos previos correspondentes á materia de Física e Química de 1º Bacharelato.

O Departamento de Física e Química acorda que dito alumnado deberá superar unha proba específica de mínimos sobre a materia de 1º de Bacharelato antes da primeira avaliación. O alumno consultará os contidos mínimos ao Departamento e consensuaranse as datas das probas ordinarias e extraordinarias ás que o alumno/a se poida presentar. Esta proba constará de dúas partes, unha correspondente á Química e outra á Física. Para superar a materia é preciso obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada unha das dúas partes. A nota da materia será a media aritmética das dúas partes e o alumnado terá que obter unha media mínima de 5 para superar dita proba. A proba será corrixida pola xefa do Departamento. A cualificación será de *Apto* ou *Non apto*.

Só de xeito extraordinario poderán facer as probas simultaneando o curso de 2º de Bacharelato de Física ou de Química, sendo esta decisión consensuada no Departamento despois dun estudo detallado das circunstancias persoais do alumno/a.

Neste curso 19-20, non hai ningún alumno nesta circunstancia.

## **6.2. AVALIACIÓN CONTINUA**

### **6.2.1. Procedemento para a avaliación continua**

#### **6.2.1.1. 2º ESO**

A cualificación da materia de Física e Química farase en cada unha das tres avaliacións sobre 9,5 pois o 0,5 restante corresponde á nota das Exposicións Oraís. A cualificación da materia, sen contar as Exposicións Oraís, atende ás seguintes indicacións:

Para a avaliación do alumno empregaremos, ademais da observación directa na aula, diversos instrumentos de avaliación como:

- **Probas escritas.** Realizarase un exame escrito por cada tema, que poderá ser substituído pola realización dun traballo individual ou en grupo. Para facer media entre as distintas probas será necesario acadar unha nota de 3 puntos en cada unha delas como mínimo.

- No caso dos **exames**, cada pregunta levará indicada cal é a puntuación máxima dela, e a puntuación total máxima será de 10.

No caso dos **traballos**, puntuarán igual que se fosen un exame e a nota máxima que se poderá alcanzar tamén será de 10. Terase en conta a calidade dos traballo, dos textos e das ilustracións, a variedade das fontes, o rigor científico, a entrega no prazo indicado, a capacidade de análise e síntese, a capacidade crítica, a participación no grupo, etc... Os traballos e exercicios entregados fóra de prazo sen xustificación válida (causas de forza maior: enfermidade con xustificante médico, desgracia familiar, etc.) serán cualificados con cero puntos.

- **Prácticas de laboratorio.** Se as condicións de traballo co grupo o permiten, os alumnos e as alumnas realizarán algunha práctica, que se integrará dentro das actividades dalgunha das unidades didácticas e pedirase unha pequena memoria sobre elas; será imprescindible que cada alumno entregue dita memoria.

- **Calquera das actividades realizadas na clase ou fóra dela poden ser avaliadas**, de xeito que os alumnos se acostumen a que o traballo de cada día é parte do proceso de avaliación, o que esixe un traballo diario. Terase en conta a realización dos exercicios a diario, a presentación do caderno de clase, as preguntas que se formulan oralmente, o respecto ás normas da clase, a curiosidade e interese pola materia, a creatividade e investigación persoal, etc

- As **datas de entrega de traballos son fixas**, e non se recollerán traballos que non sexan entregados na data indicada (agás causas de forza maior: enfermidade con xustificante médico, desgracia familiar, etc.)

- A nota final de cada avaliación calcularase dando un valor do 80% aos exames e/ou traballos e o restante 20% ao traballo diario na aula e á actitude (bo comportamento, traer o material, participación na aula...)

- Para os alumnos que non superen algunha avaliación farase un exame de recuperación desa avaliación no trimestre seguinte (exemplo: se suspenden a 1ª avaliación poderán recuperala durante o primeiro mes da 2ª avaliación); se aínda así non superaran a materia, farase un exame final de recuperación de todos os exames suspensos durante o curso na 1ª metade do mes de xuño. Se a materia segue suspensa o alumno deberá examinarse de tódolos contidos mínimos no mes de setembro.

- Lecturas optativas: A lectura de libros optativos (da relación aportada polo Departamento) poderá sumar ata un máximo de 0,5 puntos que se engadirá á nota da materia en cada una das tres avaliacións. **A nota da materia deberá de ser de 3,5 mínimo para sumar as lecturas optativas.**

### 6.2.1.2. 3º ESO

A cualificación da materia de Física e Química farase en cada unha das tres avaliacións sobre 9,5 pois o 0,5 restante corresponde á nota das Exposicións Oraís. A cualificación da materia, sen contar as Exposicións Oraís, atende ás seguintes indicacións:

As **probos escritas** consistirán en preguntas que poderán ser tipo: resolución de problemas; resposta razoada a preguntas ou cuestións; test (verdadero/falso e opción múltiple); definición de termos relacionados coa materia; identificación de elementos en imaxes gráficas e debuxos ou completar cadros relacionados coa materia. Cada pregunta levará indicada a puntuación máxima que lle corresponde dentro da proba. A máxima puntuación será de 10 puntos. O alumnado coñecerá con suficiente antelación as datas das probas escritas.

As **probos orais** serán realizadas calquera día que haxa clase da materia na aula despois dunha exposición do tema que se está a desenvolver.

Os **traballos individuais** consistirán en informes de laboratorio, exposicións orais e informes sobre libros lidos de forma voluntaria. Os **traballos en grupo** consistirán en traballos de investigación ou de desenvolvemento dun tema. O alumnado coñecerá con suficiente antelación as datas de entrega de traballos tanto individuais como en grupo. Os traballos e exercicios entregados fóra de prazo sen xustificación válida (causas de forza maior: enfermidade con xustificante médico, desgracia familiar, etc.) serán cualificados con cero puntos.

É imprescindible traer o material solicitado polo profesor (caderno, libro, fotocopias, etc) e suporá un negativo na nota por cada vez que o alumno non o teña.

O **caderno** poderá ser recollido calquera día ao longo da avaliación e, de forma fixa, a semana correspondente a cada avaliación.

En relación á **observación** farase calquera día na aula mentres traballan exercicios e problemas do tema, cando fagan calquera traballo individual (prácticas de laboratorio)... terase en conta a actitude fronte ao traballo, o aproveitamento do tempo na clase, o interese pola materia, o interese por facer ben o seu traballo...

**Calquera das actividades realizadas na clase ou fóra dela poden ser avaliadas**, de xeito que os alumnos se acostumen a que o traballo de cada día é parte do proceso de avaliación, o que esixe un traballo diario. Terase en conta a realización dos exercicios a diario, a presentación do caderno de clase, as preguntas que se formulan oralmente, o respecto ás normas da clase, a curiosidade e interese pola materia, a creatividade e investigación persoal, etc.

- **O 80% da nota da avaliación** corresponderase coas **probos escritas** realizadas ao longo de cada avaliación.

Os criterios de redondeo utilizados son os seguintes:

- \* Todas as cualificacións por debaixo de cinco redondeanse por defecto.

\* No caso de cualificacións superiores a cinco aplicarase o redondeo matemático; é dicir, se as décimas da cualificación superan ou igualan ao cinco, a nota será o seguinte número natural e no caso contrario, o natural anterior.

Nestas probas só se poderá utilizar bolígrafo azul ou negro; nin lapis nin outra cor.

A proba levará dúas notas: unha, a que corresponde á proba propiamente dita e outra, a que resulta de descontar a puntuación correspondente (cando haxa que descontar) á competencia lingüística escrita. Esta descontarase tendo en conta:

- Falta de marxe: – 0,25 puntos
- Faltas de ortografía: – 0,05 puntos cada unha (incluídas tiles) ate un máx. de 0,5 puntos
- Letra ilexible: – 1 punto (máximo)
- Tachóns inadmisibles: – 0,25 puntos

**A nota de aprobado para cada exame ou proba é 5 ou superior.**

A nota das probas escritas de cada avaliación será a media aritmética de todas as probas realizadas sempre que as notas dos controles sexan como mínimo de 4,5. Se algunha das notas dos controles é menor de 4,5, a avaliación considerárase suspensa. Considerárase aprobado se a media de todos os controles é de 5 ou superior.

- **20% restante** obtense da avaliación doutro tipo de actividades: traballos (sobre temas relacionados coa materia ou sobre libros lidos de forma voluntaria): (5%); caderno (5%); traballo de aula (5%); actividades voluntarias (5%). Os traballos e informes entregados fóra de prazo sen xustificación válida serán cualificados con cero puntos.

Se o alumnado non supera algunha avaliación, farase unha proba escrita (exame de recuperación) sobre os contidos da avaliación. O alumnado examínase da materia do exame ou exames que teña sen superar na avaliación. **Se a nota que acada na proba de recuperación é de cinco ou superior considerárase superada.** A non presentación sen xustificación suficiente a unha recuperación implica unha cualificación de 0 na avaliación respectiva. Na recuperación non se terán en conta as notas dos traballos realizados ao longo da avaliación.

**Lecturas optativas:** A lectura de libros optativos (da relación aportada polo Departamento) poderá sumar ata un máximo de 0,5 puntos que se engadirá á nota da materia en cada una das tres avaliacións. **A nota da materia deberá de ser de 3,5 mínimo para sumar as lecturas optativas.**

Todos os exames poden ser revisados polo alumnado despois de seren corrixidos para ver os erros cometidos.

### 6.2.1.3. 4º ESO

A cualificación da materia de Física e Química farase en cada unha das tres avaliacións sobre 9,5 pois o 0,5 restante corresponde á nota das Exposicións Oraís. A cualificación da materia, sen contar as Exposicións Oraís, atende ás seguintes indicacións:

- **O 80% da nota** corresponderase coas **probos escritas**, realizadas ao longo de cada avaliación: avaliarase o nivel de coñecementos e competencias adquiridas polo alumnado cos instrumentos descritos anteriormente. Cada pregunta levará indicada a puntuación máxima que lle corresponde dentro da proba. As probas serán cualificadas de 0 a 10. A nota de aprobado para cada proba é de 5 ou superior. Na cualificación da proba terase en conta:
- ♦ plantexamento, toma de datos, resolución (operacións matemáticas) e expresión clara dos resultados (coas unidades) dos exercicios que se propoñan.
  - ♦ O coñecemento e emprego correcto do vocabulario científico.
  - ♦ O razoamento lóxico na exposición e resolución.
  - ♦ O uso correcto das unidades de medida e dos seus símbolos.

Os criterios de redondeo utilizados son os seguintes:

- \* Todas as cualificacións por debaixo de cinco redondeanse por defecto.
- \* No caso de cualificacións superiores a cinco aplicarase o redondeo matemático; é dicir, se as décimas da cualificación superan ou igualan ao cinco, a nota será o seguinte número natural e no caso contrario, o natural anterior.

Nestas probas só se poderá utilizar bolígrafo azul ou negro; nin lapis nin outra cor. A proba levará dúas notas: unha, a que corresponde á proba propiamente dita e outra, a que resulta de descontar a puntuación correspondente (cando haxa que descontar) á competencia lingüística escrita.

Descontarase tendo en conta:

- ♦ Falta de marxe: – 0,25 puntos
- ♦ Faltas de ortografía: – 0,05 puntos cada unha (incluídas tiles) ate un máx. de 0,5 puntos
- ♦ Letra ilexible: – 1 punto (máximo)
- ♦ Tachóns inadmisibles: – 0,25 puntos

**A nota de aprobado para cada exame ou proba é 5 ou superior.** A nota das probas escritas de cada avaliación será a media aritmética de todas as probas realizadas sempre que as notas dos controles sexan como mínimo de 4,5. Se algunha das notas dos controles é menor de 4,5, a avaliación considerárase suspensa. Considerarase aprobado se a media é de 5 ou superior.

É OBRIGATORIO traer o material solicitado polo profesor (caderno, libro, fotocopias, etc) e suporá un negativo na nota por cada vez que o alumno non o teña. Se a falta de material é de xeito continuado poderase descontar da nota ata un máximo de 0,25 puntos.

**Calquera das actividades realizadas na clase ou fóra dela poden ser avaliadas**, de xeito que os alumnos se acostumen a que o traballo de cada día é parte do proceso de avaliación, o que esixe un traballo diario. Terase en conta a realización dos exercicios a diario, a presentación do caderno de clase, as preguntas que se formulan oralmente, o respecto ás normas da clase, a curiosidade e interese pola materia, a creatividade e investigación persoal, etc.

➤ **O 20% restante** obtérase da avaliación doutro tipo de actividades:

- ◆ A presentación do caderno de clase (no que se valora a orde e limpeza e a realización de exercicios e tarefas propostas na clase e para a casa) cantas veces a solicite o profesor. (5%)
- ◆ Na presentación de Informes (laboratorio, saídas didácticas, de busca de información bibliográfico e/ou internet), terase en conta a claridade, capacidade de síntese, rigor científico e orixinalidade. (5%)
- ◆ Respostas a cuestións orais na aula. (5%)
- ◆ Actividades voluntarias. (5%)
- ◆ Os traballos e exercicios entregados fóra de prazo sen xustificación válida (causas de forza maior: enfermidade con xustificante médico, desgracia familiar, etc.) serán cualificados con cero puntos.

**Se o alumnado non supera algunha avaliación**, farase unha proba escrita (exame de recuperación) sobre os contidos da avaliación. O alumnado examínase da materia do exame ou exames que teña sen superar na avaliación. **Se a nota que acada na proba de recuperación é de cinco ou superior considerarase superada.** A non presentación sen xustificación suficiente a unha recuperación implica unha cualificación de 0 na avaliación respectiva. Na recuperación non se terán en conta as notas dos traballos realizados ao longo da avaliación.

**Lecturas optativas:** A lectura de libros optativos (da relación aportada polo Departamento) poderá sumar ata un máximo de 0,5 puntos que se engadirá á nota da materia en cada una das tres avaliacións. **A nota da materia deberá de ser de 3,5 mínimo para sumar as lecturas optativas.**

Todos os exames poden ser revisados polo alumnado despois de seren corrixiados para ver os erros cometidos.

#### 6.2.1.4. 1º BACHARELATO

Para a **cualificación**, terase en conta as probas realizadas ao longo da avaliación (unha ou dúas), os informes de laboratorio, os traballos de investigación... así como a ortografía, redacción, presentación de exames...

- **O 80% da nota da avaliación** corresponderase coas **probas escritas** realizadas ao longo de cada avaliación. A nota de aprobado para cada proba é 5 ou máis de 5. As **probas escritas** consistirán en preguntas tipo, resolución de problemas relativos á materia ou resposta razoada a preguntas ou cuestións. Cada pregunta levará indicada a puntuación máxima que lle corresponde dentro da proba. A máxima puntuación será de 10 puntos. O alumnado coñecerá con suficiente antelación as datas das probas escritas.

Nas probas escritas terase en conta:

☞ Na cualificación da proba valorarase a súa resolución razoada, explicando os fundamentos teóricos ata chegar ao resultado final expresado nas unidades axeitadas. Valorarase tamén a orixinalidade, a crítica e a análise dos resultados obtidos. Á hora de cualificar valorarase positivamente a boa comprensión dos conceptos e as súas interrelacións máis que un cúmulo de coñecementos memorísticos.

☞ Nas cuestións nas que haxa que elixir un ítem entre varias opcións, **NON** se valorará a simple anotación do ítem, aínda que sexa o correcto, é obrigatorio razoar a elección.

☞ Nas probas de Formulación (tanto Inorgánica coma Orgánica) o alumnado deberá respostar correctamente ao 75% das fórmulas ou nomes para superar a proba.

Nestas probas só se poderá utilizar bolígrafo azul ou negro; nin lapis nin outra cor.

A proba levará dúas notas: unha, a que corresponde á proba propiamente dita e outra, a que resulta de descontar a puntuación correspondente (cando haxa que descontar) á competencia lingüística escrita. Descontarase tendo en conta:

- Falta de marxe: – 0,25 puntos
- Faltas de ortografía: – 0,05 puntos cada unha (incluídas tiles) ate un máx. de 0,5 puntos
- Letra ilexible: – 1 punto (máximo)
- Tachóns inadmisibles: – 0,25 puntos

A nota das probas escritas de cada avaliación será a media aritmética de todas as probas realizadas sempre que as notas dos controles sexan como mínimo de 5. Se algunha das notas dos controles é menor de 5, a avaliación considerárase suspensa.

- **20% restante** obtérase da avaliación doutro tipo de actividades: informes de laboratorio (10%); traballos (sobre temas relacionados coa materia ou sobre libros lidos de forma voluntaria): terase en conta a claridade, capacidade de síntese, rigor científico e orixinalidade (10%). Os traballos e informes entregados fóra de prazo sen xustificación válida (causas de forza maior:

enfermidade con xustificante médico, desgracia familiar, etc.) serán cualificados con cero puntos.

Os **criterios de redondeo** utilizados son os seguintes:

- \* Todas as cualificacións por debaixo de cinco redondeanse por defecto.
- \* No caso de cualificacións superiores a cinco aplicarase o redondeo matemático; é dicir, se as décimas da cualificación superan ou igualan ao cinco, a nota será o seguinte número natural e no caso contrario, o natural anterior.

En cada avaliación, se é necesario, farase unha proba escrita (exame de recuperación) sobre os contidos da avaliación. **Se a nota que acada na proba de recuperación é de cinco ou superior considerárase superada.** A non presentación sen xustificación suficiente a unha recuperación implica unha cualificación de 0 na avaliación respectiva. No exame de recuperación rexen as mesmas normas que no caso das probas ordinarias de avaliación.

Todos os exames poden ser revisados polo alumnado despois de seren corrixidos para ver os erros cometidos.

#### **6.2.1.5. FÍSICA 2º BACHARELATO**

Para a **cualificación**, terase en conta as probas realizadas ao longo da avaliación (unha ou dúas), os informes de laboratorio, os traballos de investigación... así como a ortografía, redacción, presentación de exames...

Os exames de avaliación realizaranse nas datas propostas polo profesor e o alumnado coñeceráas con suficiente antelación. Constarán de catro ou cinco preguntas sobre resolución de problemas e respostas razoadas a preguntas ou cuestións. Cada pregunta levará indicada a puntuación máxima que lle corresponde dentro da proba. A máxima puntuación será de 10 puntos.

- **O 80% da nota da avaliación** corresponderase coas **probas escritas** realizadas ao longo de cada avaliación. A nota de aprobado para cada proba é 5 ou máis de 5.

Nas probas escritas terase en conta:

- ☞ Na cualificación da proba valorarase a súa resolución razoada, explicando os fundamentos teóricos ata chegar ao resultado final expresado nas unidades axeitadas. Valorarase tamén a orixinalidade, a crítica e a análise dos resultados obtidos. Á hora de cualificar valorarase positivamente a boa comprensión dos conceptos e as súas interrelacións máis que un cúmulo de coñecementos memorísticos.
- ☞ Nas cuestións nas que haxa que elixir un ítem entre varias opcións, **NON** se valorará a simple anotación do ítem, aínda que sexa o correto, é obrigatorio razoar a elección.



- **20% restante** obtense da avaliación doutro tipo de actividades: informes de laboratorio (10%); traballos (sobre temas relacionados coa materia ou sobre libros lidos de forma voluntaria): terase en conta a claridade, capacidade de síntese, rigor científico e orixinalidade (10%). Os traballos e informes entregados fóra de prazo sen xustificación válida (causas de forza maior: enfermidade con xustificante médico, desgracia familiar, etc.) serán cualificados con cero puntos.
- ♦ Os criterios de redondeo utilizados son os seguintes:
  - \* Todas as cualificacións por debaixo de cinco redondeanse por defecto.
  - \* No caso de cualificacións superiores a cinco aplicarase o redondeo matemático; é dicir, se as décimas da cualificación superan ou igualan ao cinco, a nota será o seguinte número natural e no caso contrario, o natural anterior.
- ♦ En cada avaliación, se é necesario, farase unha proba escrita (exame de recuperación) sobre os contidos da avaliación. **Se a nota que acada na proba de recuperación é de cinco ou superior considerarase superada.** A non presentación sen xustificación suficiente a unha recuperación implica unha cualificación de 0 na avaliación respectiva. No exame de recuperación rexen as mesmas normas que no caso das probas ordinarias de avaliación.

Todos os exames poden ser revisados polo alumnado despois de seren corrixidos para ver os erros cometidos.

#### **6.2.1.6. QUÍMICA 2º BACHARELATO**

Para a **cualificación**, terase en conta as probas realizadas ao longo da avaliación (unha ou dúas), os informes de laboratorio, os traballos de investigación... así como a ortografía, redacción, presentación de exames...

Os exames de avaliación realizaranse nas datas propostas polo profesor e o alumnado coñeceráas con suficiente antelación. Constarán de catro ou cinco preguntas sobre resolución de problemas e respostas razoadas a preguntas ou cuestións. Cada pregunta levará indicada a puntuación máxima que lle corresponde dentro da proba. A máxima puntuación será de 10 puntos.

- **O 80% da nota da avaliación** corresponderase coas **probas escritas** realizadas ao longo de cada avaliación. A nota de aprobado para cada proba é 5 ou máis de 5.

Nas probas escritas terase en conta:

- ☞ Na cualificación da proba valorarase a súa resolución razoada, explicando os fundamentos teóricos ata chegar ao resultado final expresado nas unidades axeitadas. Valorarase tamén a orixinalidade, a crítica e a análise dos resultados obtidos. Á hora de cualificar valorarase positivamente a boa comprensión dos conceptos e as súas interrelacións máis que un cúmulo de coñecementos memorísticos.

☞ Nas cuestións nas que haxa que elixir un ítem entre varias opcións, **NON** se valorará a simple anotación do ítem, aínda que sexa o correto, é obrigatorio razoar a elección.

➤ **20% restante** obtense da avaliación doutro tipo de actividades: informes de laboratorio (10%); traballos (sobre temas relacionados coa materia ou sobre libros lidos de forma voluntaria): terase en conta a claridade, capacidade de síntese, rigor científico e orixinalidade (10%). Os traballos e informes entregados fóra de prazo sen xustificación válida (causas de forza maior: enfermidade con xustificante médico, desgracia familiar, etc.) serán cualificados con cero puntos.

♦ Os criterios de redondeo utilizados son os seguintes:

\* Todas as cualificacións por debaixo de cinco redondeanse por defecto.

\* No caso de cualificacións superiores a cinco aplicarase o redondeo matemático; é dicir, se as décimas da cualificación superan ou igualan ao cinco, a nota será o seguinte número natural e no caso contrario, o natural anterior.

♦ En cada avaliación, se é necesario, farase unha proba escrita (exame de recuperación) sobre os contidos da avaliación. **Se a nota que acada na proba de recuperación é de cinco ou superior considerarase superada.** A non presentación sen xustificación suficiente a unha recuperación implica unha cualificación de 0 na avaliación respectiva. No exame de recuperación rexen as mesmas normas que no caso das probas ordinarias de avaliación.

Todos os exames poden ser revisados polo alumnado despois de seren corrixiados para ver os erros cometidos.

#### **6.2.1.7. Para todos os niveis**

Cando un alumno non se presente ao exame terá que presentar un xustificante oficial ou non se lle repetirá o exame.

Como a **avaliación é continua**, este Departamento considera que as faltas de asistencia non xustificadas son totalmente contrarias a este proceso, polo que o alumno podería perder o seu dereito á avaliación continua e tería que presentarse ao exame final de xuño que incluírá toda a materia e no que terá que ter como mínimo un 5 para poder superalo.

*No caso de detectar que un alumno está copiando nun exame, mediante o emprego de apuntes, gravacións, móbil... ou que substitúe as follas do exame por outras que xa trae cubertas, será amonestado retirándosele o exame, que será cualificado cun 0. Terá que presentarse obrigatoriamente á proba final de xuño ou setembro (segundo corresponda; no caso de 2º Bacharelato, maio ou xuño). Se o feito de copiar é detectado na proba extraordinaria do mes de setembro (xuño no caso de 2º Bacharelato) o alumno quedará sen posibilidade de recuperar a materia ata o curso seguinte.*

### **6.2.2. Procedemento para a avaliación final**

Para o alumnado que non supere algunha avaliación ao longo do curso incluso despois da recuperación, farase un exame final no mes de xuño (tanto na ESO coma no Bacharelato; no caso de 2º Bacharelato, no mes de maio).

- Se o alumnado ten unha avaliación suspensa terá que acudir ao exame final coa avaliación que non ten superada na data proposta polo Departamento de Física e Química.
- O alumnado con dúas ou tres avaliacións suspensas e non recuperadas, realizará un exame final de toda materia na data fixada polo Departamento didáctico con cuestións e actividades referidas aos estándares mínimos da materia (grao mínimo de consecución do 100%) que aparecen nesta Programación Didáctica. Esta proba constará de dúas partes, unha correspondente á Química e outra á Física. Para superar a materia é preciso obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada unha das dúas partes. Superada cada parte, farase a media aritmética das dúas para sacar a nota de xuño.

Os criterios de redondeo aplicados son os indicados anteriormente.

### **6.2.3. Procedemento para a avaliación extraordinaria**

No caso de non superar a avaliación ordinaria o alumnado terá dereito a presentarse ás probas extraordinarias no mes de setembro (no caso de 2º Bacharelato, no mes de xuño), nas que se manterán as características tipificadas para a materia. A proba será de toda a materia con cuestións e actividades referidas aos estándares mínimos de aprendizaxe (grao mínimo de consecución do 100%). Para os cursos nos que a materia ten contidos correspondentes á Física e á Química, esta proba constará de dúas partes, unha correspondente á Química e outra á Física. Para superar a materia é preciso obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada unha das dúas partes. Superada cada parte, farase a media aritméticas das dúas para sacar a nota de setembro.

Os criterios de redondeo aplicados son os indicados anteriormente.

### **6.2.4. Promoción do alumnado**

O centro segue **para a promoción** os criterios legalmente establecidos no **DECRETO 86/2015, do 25 de xuño**.

#### **6.2.4.1. Na ESO**

Os alumnos terán promoción de curso na ESO no caso de superaren todas as materias cursadas ou teren avaliación negativa en dúas materias como máximo, e repetirán curso cando teñan avaliación negativa en tres ou máis materias, ou en dúas materias que non sexan, simultaneamente, Lingua Galega e Literatura e Matemáticas, ou Lingua Castelá e Literatura e Matemáticas.

De **forma excepcional**, poderá autorizarse a promoción dun alumno con avaliación negativa en tres materias cando se dean conxuntamente as seguintes condicións:

\* Que dúas das materias con avaliación negativa non sexan simultaneamente Lingua Galega e Literatura e Matemáticas, ou Lingua Castelá e Literatura e Matemáticas.

\* Que o equipo docente considere que a natureza das materias con avaliación negativa non lle impide ao alumno ou á alumna seguir con éxito o curso seguinte, que ten expectativas favorables de recuperación e que a promoción beneficiará a súa evolución educativa.

\* Que se lle apliquen ao alumno ou á alumna as medidas de atención educativa propostas no consello orientador ao que se refire o apartado 7 deste artigo.

\* Poderá tamén autorizarse de xeito excepcional a promoción dun alumno ou unha alumna con avaliación negativa en dúas materias que sexan simultaneamente Lingua Galega e Literatura e Matemáticas, ou Lingua Castelá e Literatura e Matemáticas, cando o equipo docente considere que o alumno ou a alumna poden seguir con éxito o curso seguinte, que teñen expectativas favorables de recuperación e que a promoción beneficiará a súa evolución educativa, e sempre que se lle apliquen ao alumno ou á alumna as medidas de atención educativa propostas no consello orientador.

#### **6.2.4.2. No BACHARELATO**

Os alumnos e as alumnas terán promoción de primeiro a segundo de **Bacharelato** cando teñan superadas as materias cursadas ou teñan avaliación negativa en dúas materias, como máximo. En todo caso, deberán matricularse en segundo curso das materias pendentes de primeiro. Os centros docentes deberán organizar as consecuentes actividades de recuperación e a avaliación das materias pendentes. Para os efectos deste apartado, só se computarán as materias que como mínimo o alumno ou a alumna deben cursar en cada un dos bloques. No bloque de materias de libre configuración autonómica só se computará Lingua Galega e Literatura, con independencia de que os alumnos e as alumnas poidan cursar máis materias do devandito bloque. Sen superar o prazo máximo para cursar o bacharelato indicado no artigo 28.3, os alumnos e as alumnas poderán repetir cada un dos cursos de bacharelato unha soa vez como máximo, aínda que excepcionalmente poderán repetir un dos cursos unha segunda vez, logo dun informe favorable do equipo docente.

A consellería con competencias en materia de educación establecerá as condicións nas que un alumno ou unha alumna que cursasen o primeiro curso de bacharelato nunha determinada modalidade poidan pasar ao segundo nunha modalidade distinta. Os alumnos e as alumnas que ao termo do segundo curso tivesen avaliación negativa nalgunhas materias poderán matricularse delas sen necesidade de cursar de novo as materias superadas, ou optar por repetir o curso completo.

## 7. MATERIAS PENDENTES DE CURSOS ANTERIORES

Dado que non hai posibilidade de dispor de horas de recuperación que non coincidan coas horas lectivas do alumnado, o Departamento disporá dun lecer semanal (no curso 19-20 será os mércores de 11:00h a 11:30h) para aclarar dúbidas e entregar e recoller material correspondente a cada unha das avaliacións. Tamén se solucionarán dúbidas na hora de tutoría do profesor/a correspondente. No mes de setembro farase unha reunión da xefa do Departamento co alumnado con materias pendentes para aclararlle todos estes pormenores.

Os **criterios de redondeo** utilizados son os seguintes:

- \* Todas as cualificacións por debaixo de cinco redondeanse por defecto.
- \* No caso de cualificacións superiores a cinco aplicarase o redondeo matemático; é dicir, se as décimas da cualificación superan ou igualan ao cinco, a nota será o seguinte número natural e no caso contrario, o natural anterior.

### 7.1. Alumnos de 3º ESO coa Física e Química de 2º ESO pendente

Para este curso 19-20, temos un alumno de 3º ESO coa Física e Química pendente de 2º ESO. Este alumno tivo unha adaptación curricular en 2º ESO e tamén a ten en 3ºESO, polo que para superar a materia de segundo, fará exercicios do nivel marcado na adaptación. Superará a materia cando faga por si mesmo eses exercicios, sen facer ningún tipo de exame ou control.

### 7.2. Alumnos de 4º ESO coa Física e Química de 3º ESO pendente

Co obxecto de facilitar ao alumnado a superación da materia pendente, o Departamento de Física e Química entregarlle a cada alumno ou alumna na situación de pendente boletíns de cuestións, exercicios e problemas relacionados coa materia que deberán entregar debidamente feitos, dentro do prazo determinado con antelación polo Departamento. A data límite de entrega estará visible ao comezo dos boletíns para evitar confusións.

Os exercicios e problemas serán devoltos aos alumnos e ás alumnas corrixidos para que sexan conscientes dos posibles fallos que poden ter e así corrixilos antes dos exames.

Ditos boletíns farán referencia aos contidos desenvolvidos no curso anterior e poderán responderlas empregando os apuntes utilizados no curso anterior ou calquera libro de texto de 3º ESO.

Realizarase unha proba escrita por cada avaliación nas datas propostas pola Xefatura de Estudos. E, dado que a temporalización da materia é a mesma ca do curso anterior, a materia que entra en cada unha das tres probas que haberá ao longo do curso tamén será a mesma ca do curso anterior.

Os traballos realizados serán cualificados de 0 a 10 e suporán o 15% da nota da avaliación. Se se entregan fóra de prazo computarán cun 0 para a nota.

Cada unha das probas realizadas serán cualificadas de 0 a 10 e suporán o 85% da nota da avaliación. A nota final da avaliación será a suma alxebráica das dúas e terá que ser de 5 ou máis de 5 para que a avaliación se considere superada.

No caso de non superar a materia mediante estes traballos e exames parciais, o alumno e a alumna terá dereito a unha proba global extraordinaria en maio e outra, se a precisa, en setembro. Estas probas estarán baseadas nos estándares mínimos esixibles (grao mínimo de consecución do 100%) correspondentes á materia pendente.

A calificación final da materia pendente calcularase:

1. Se as tres avaliacións están aprobadas a nota final será a media aritmética das notas das tres avaliacións.
2. Se ten unha única avaliación suspensa terá que presentarse a unha proba final no mes de maio correspondente á avaliación que non ten superada. Se supera esta proba, farase media aritmética coas avaliacións aprobadas para sacar a nota final de maio.
3. Se ten dúas ou tres avaliacións suspensas terá que presentarse a unha proba final no mes de maio correspondente a toda a materia desenvolvida con cuestións e actividades referidas aos estándares mínimos esixibles (grao mínimo de consecución do 100%). Esta proba constará de dúas partes, unha correspondente á Química e outra á Física. Para superar a materia é preciso obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada unha das dúas partes. A nota da materia será a media aritmética das dúas partes.
4. En caso de suspender a avaliación ordinaria o alumnado terá dereito a presentarse ás probas extraordinarias no mes de setembro, nas que manterá as características tipificadas para a materia. A proba será de toda a materia con cuestións e actividades referidas aos estándares mínimos esixibles (grao mínimo de consecución do 100%) correspondentes á materia pendente. Esta proba constará de dúas partes, unha correspondente á Química e outra á Física. Para superar a materia é preciso obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada unha das dúas partes. A nota da convocatoria de setembro será a media aritmética das dúas partes.

Ao comezo do curso, o alumnado coa Física e Química de 3º ESO pendente será convocado polo Departamento a unha reunión para seren informados sobre os procedementos para superar a materia pendente.

### **7.3. Alumnos de 2º BACHARELATO coa Física e Química de 1º BACHARELATO pendente**

O alumnado que non superou a Física e Química de 1º Bacharelato na avaliación extraordinaria de setembro e promocionou ao 2º Bacharelato, deberá superar dita materia ao longo do curso como materia pendente. Se non supera a materia pendente de 1º Bacharelato, non poderá tampouco superar a materia de 2º Bacharelato.

Co obxecto de facilitar ao alumnado a superación da materia pendente, o Departamento de Física e Química entregarlle de forma periódica a cada alumno ou alumna na situación de pendente un plan de traballo consistente na realización de exercicios e problemas co fin de facilitarlles o traballo. Os exercicios e problemas que entreguen serán devoltos aos alumnos e ás alumnas corrixidos para que sexan conscientes dos posibles fallos que poden ter e así corrixilos antes dos exames.

A temporalización da materia pendente será a mesma ca do curso pasado. A materia é a mesma que se desenvolveu ao longo do seu curso de 1º Bacharelato. Realizarase un exame escrito por cada avaliación nas datas propostas pola Xefatura de Estudos procurando que non coincidan coas da avaliación ordinaria do curso no que se atopan estes alumnos.

No caso de non superar a materia mediante estes exames parciais, o alumno e a alumna terá dereito a unha proba global extraordinaria en maio e outra, se a precisa, en setembro. Estas probas estarán baseadas nos estándares mínimos esixibles (grao mínimo de consecución do 100%) correspondentes á materia pendente.

Ao comezo do curso, o alumnado coa Física e Química de 1º Bacharelato pendente será convocado polo Departamento a unha reunión para seren informados sobre os procedementos para superar a materia pendente.

Cada unha das probas realizadas será cualificada de 0 a 10 e será preciso sacar unha nota mínima de 5 para poder superar cada avaliación.

*A cualificación final da materia pendente* calcularase:

1. Se as tres avaliacións están aprobadas a nota final será a media aritmética das notas das tres avaliacións.
2. Se ten unha única avaliación suspensa terá que presentarse a unha proba final no mes de maio correspondente á avaliación que non ten superada. Se supera esta proba, farase media aritmética coas avaliacións aprobadas para sacar a nota final de maio.
3. Se ten dúas ou tres avaliacións suspensas terá que presentarse a unha proba final no mes de maio correspondente a toda a materia desenvolvida con cuestións e actividades referidas aos estándares mínimos esixibles (grao mínimo de consecución do 100%). Esta proba constará de dúas partes, unha correspondente á Química e outra á Física. Para superar a materia é preciso obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada unha das dúas partes. A nota da materia será a media aritmética das dúas partes.
4. En caso de suspender a avaliación ordinaria o alumnado terá dereito a presentarse ás probas extraordinarias no mes de xuño, nas que manterá as características tipificadas para a materia. A proba será de toda a materia con cuestións e actividades referidas aos estándares mínimos esixibles (grao mínimo de consecución do 100%) correspondentes á materia pendente. Esta proba constará de dúas partes, unha correspondente á Química e outra á Física. Para superar a materia é preciso obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada unha das dúas partes. A nota da convocatoria de setembro será a media aritmética das dúas partes.

Neste curso 19-20, non hai ningún alumno de 2º Bacharelato en situación de pendente na materia de Física e Química de 1º Bacharelato.

## 8. OUTRAS AVALIACIÓNS

### 8.1. AVALIACIÓN DO PROCESO DE ENSINO E DA PRÁCTICA DOCENTE

Indicadores de logro	Escala			
	1	2	3	4
<b>Proceso de ensino</b>				
1.- O nivel de dificultade foi adecuado ás características do alumnado?				
2.- Conseguiuse crear un conflito cognitivo que favoreza a aprendizaxe?				
3.- Conseguiuse motivar para conseguir a súa actividade intelectual e física?				
4.- Conseguiuse a participación activa de todo o alumnado?				
5.- Contouse co apoio e implicación das familias no traballo do alumnado?				
6.- Mantívose un contacto periódico coa familia por parte do profesorado?				
7.- Tomouse algunha medida curricular para atender al alumnado con NEAE?				
8.- Tomouse algunha medida organizativa para atender al alumnado con NEAE?				
9.- Atendeuse adecuadamente á diversidade do alumnado?				
10.- Usáronse distintos instrumentos de avaliación?				
11.- Dáse un peso real á observación do traballo na aula?				
12.- Valorouse adecuadamente o traballo colaborativo do alumnado dentro do grupo?				
<b>Práctica docente</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1.- Como norma xeral fanse explicacións xerais para todo o alumnado				
2.- Ofrécese a cada alumno/a as explicacións individualizadas que precisa?				
3.- Elabóranse actividades de distinta dificultade atendendo á diversidade				
4.- Elabóranse probas de avaliación de distinta dificultade para os alumnos con NEAE?				
5.- Utilízanse distintas estratexias metodolóxicas en función dos temas a tratar?				
6.- Intercálase o traballo individual e en equipo?				
7.- Poténcianse estratexias de animación á lectura e de comprensión e expresión oral?				
8.- Incorporáranse ás TIC aos procesos de ensino - aprendizaxe				
9.- Préstase atención aos temas transversais vinculados a cada estándar?				
10.- Ofrécese ao alumnado de forma inmediata os resultados das probas/exames, etc?				
11.- Coméntase co alumnado os fallos máis significativos das probas /exames, etc?				
12.- Dáselle ao alumnado a posibilidade de visualizar e comentar os seus fallos?				
13.- Cal é o grao de implicación nas funcións de tutoría e orientación do profesorado?				
14.- Realizáronse as ACS propostas e aprobadas?				
15.- As medidas de apoio, reforzo, etc establécense vinculadas aos estándares				
16.- Avaliase a eficacia dos programas de apoio, reforzo, recuperación, ampliación,.. ?				



## 8.2. AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### 8.2.1. Con que periodicidade se revisará?

Para un seguemento adecuado da programación, é necesario revisala cada trimestre, pois no caso de non cumprir a temporalización, sería necesario reaxustar os tempos. Ao final do curso académico, no mes de xuño, de todo o que se faga quedará constancia na Memoria de Departamento.

### Que medidas se adoptarán en caso de desfase?

Cambiar temporalizacións de unidades, ou a orde en que se impartiron, tentar dar menor peso horario a actividades que se poidan solventar en cursos posteriores...

Indicadores de logro	Escala			
	1	2	3	4
<b>8.2.2. Mecanismo avaliación e modificación da programación didáctica</b>				
1.- Diseñáronse unidades didácticas ou temas a partir dos elementos do currículo?				
2.- Secuenciáronse e temporalizáronse as unidades didácticas/temas/proxectos?				
3.- O desenvolvemento da programación respondeu á secunciación e temporalización?				
4.- Engadiuse algún contido non previsto á programación?				
5.- Foi necesario eliminar algún aspecto da programación prevista?				
6.- Secuenciáronse os estándares para cada unha das unidades/temas				
7.- Fixouse un grao mínimo de consecución de cada estándar para superar a materia?				
8.- Asignouse a cada estándar o peso correspondente na cualificación ?				
9.- Vinculouse cada estándar a un/varios instrumentos para a súa avaliación?				
10.- Asociouse con cada estándar os temas transversais a desenvolver?				
11.- Fixouse a estratexia metodolóxica común para todo o departamento?				
12.- Estableceuse a secuencia habitual de traballo na aula?				
13.- Son adecuados os materiais didácticos utilizados?				
14.- O libro de texto é adecuado, atractivo e de fácil manipulación para o alumnado?				
15.- Diseñouse un plan de avaliación inicial fixando as consecuencias da mesma?				
16.- Elaborouse unha proba de avaliación inicial a partir dos estándares?				
17.- Fixouse para o bacharelato un procedementos de acreditación de coñecementos previos?				
18.- Establecéronse pautas xerais para a avaliación continua: probas, exames, etc.				
19.- Establecéronse criterios para a recuperación dun exame e dunha avaliación				
20.- Fixáronse criterios para a avaliación final?				
21.- Establecéronse criterios para a avaliación extraordinaria?				
22.- Establecéronse criterios para o seguimento de materias pendentes?				
23.- Fixáronse criterios para a avaliación desas materias pendentes?				
24.- Elaboráronse os exames tendo en conta o valor de cada estándar?				
25.- Definíronse programas de apoio, recuperación, etc. vinculados aos estándares?				
26.- Leváronse a cabo as medidas específicas de atención ao alumnado con NEE?				
27.- Leváronse a cabo as actividades complementarias e extraescolares previstas?				

28.- Informouse ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos?				
29.- Informouse ás familias sobre os criterios de promoción? (Artº 21º, 5 do D.86/15)				
30.- Seguiuuse e revisouse a programación ao longo do curso				
31.- Contribuíuse desde a materia ao plan de lectura do centro?				
32.- Usáronse as TIC no desenvolvemento da materia?				

## 9. ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Os alumnos teñen modos e ritmos de aprendizaxe distintos polo que as estratexias de aprendizaxe son tamén diferentes. As medidas de atención á diversidade están orientadas a responder ás necesidades educativas concretas do alumnado e deben favorecer a adaptación aos intereses, capacidades e motivacións dos alumnos respectando sempre un traballo común de base e intención formativa global que permita a consecución das competencias básicas e dos obxectivos da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato e non poderán supoñer unha discriminación que lles impida alcanzar os obxectivos da etapa e a titulación correspondente.

Cando o progreso dunha alumna ou alumno nunha materia non sexa o adecuado, determinaranse as medidas de atención á diversidade que procedan. Estas medidas adoptaranse en calquera momento do curso, tan pronto como se detecten as dificultades e estarán dirixidas a favorecer a adquisición das aprendizaxes imprescindibles para continuar o proceso educativo (apoio en grupos ordinarios, apoio ocasional fóra do grupo ordinario, medidas de reforzo, adaptacións do currículo, programas de diversificación curricular ou programas de tratamento personalizado para o alumnado con necesidade específica de apoio educativo).

- ☞ Coa colaboración do Departamento de Orientación, Tutoría e con aprobación por parte do Centro: agrupamentos flexibles, apoio en grupos ordinarios, apoio ocasional fóra do grupo ordinario, desdoblamento de grupo, materias optativas, programas de diversificación curricular ou programas de tratamento personalizado para o alumnado con necesidade específica de apoio educativo.
- ☞ Coa colaboración do Departamento de Orientación: medidas de reforzo, adaptacións do currículo.

A profesora na súa actividade diaria articulará as medidas organizativas e de diversificación que considere oportunas, na organización xeral, na metodoloxía, na realización de actividades, na explicación dos conceptos, nos materiais de apoio e recursos. En xeral serían reforzos educativos na aula consistentes en:

- ☞ Actividades de reforzo para aqueles alumnos con dificultades para que así logren os obxectivos mínimos sen necesidade de adaptar o currículo. Estas actividades dependerán da unidade na que

traballemos, pero en xeral serán exercicios do estilo ós propostos durante o desenvolvemento de toda a unidade.

☞ **Actividades de ampliación:** Son actividades para aqueles alumnos que acadaron os obxectivos propostos sen dificultades. En xeral son actividades con maior dificultade que as realizadas na aula ó longo da unidade, algunha demostración de algún resultado ou alguna aplicación informática para o alumnado interesado.

☞ **Asistencia e atención á alumnos:** Os alumnos que así o precisen teñen á súa disposición á profesora da materia co fin de axudarlles ou resolverlles calquera dúbida que lles poida xurdir, ao longo da semana no horario correspondente á hora de lecer.

En relación ás medidas extraordinarias de atención á diversidade, neste ano académico temos un alumno que ten adaptación curricular nesta materia. Está en 3º ESO e ten pendente a Física e Química de 2º ESO. Ten adaptación curricular en Física e Química de 2º ESO.

## 10. CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR

A lectura é fundamental como fonte de pracer, e tamén como fonte de coñecemento. A aula segue sendo o lugar máis idóneo para aplicar as diversas estratexias de animación á lectura pero a biblioteca de centro tamén representa un papel relevante. Todos temos como obxectivo a acadar que o alumnado utilice a lectura comprensiva e expresiva como ferramenta de aprendizaxe en calquera tipo de textos.

Unha das maiores dificultades que atopa o alumnado é a súa incapacidade ou pouca habilidade para atopar información, sintetizala e comprendela. Por iso é fundamental o fomento da lectura. O profesorado do Departamento de Física e Química ten clara a importancia de desenvolver actividades de comprensión lectora, potenciación da lectura e do hábito lector como fundamento para o avance exitoso na aprendizaxe.

O Departamento de Física e Química contribúe ao fomento da lectura desde diversos aspectos:

- Asesoramento e información sobre aqueles aspectos que debe ter o diverso material que forma parte da biblioteca do centro e sobre todo aquel que forma parte da “hora de ler” de xeito que constitúa o mellor mecanismo para que o alumno se sinta atraído pola lectura de textos científicos, sendo os máis axeitados aqueles que divulguen a ciencia desde o punto de vista máis aplicable á vida real e ós intereses dos alumnos e que o faga desde un punto de vista ameno e práctico.
- Tratamento da lectura coa utilización de textos de diversa índole nas clases como:
  - artigos de documentos presentes nos diferentes libros de texto que se manexan na aula

- lectura das noticias da prensa de carácter científico ou determinados artigos suministrados polo profesor
- lecturas analíticas sobre textos científicos,
- recomendación sobre capítulos dalgún libro, concretamente **para 2º ESO**:

- **"El mundo de Max. La ciencia para todos"**. Javier Fernández Panadero. Ed. Páginas de Espuma,S.L. 2008
- **"Cómo salvar al mundo con el aliño de ensalada y otros problemas científicos insólitos"**. Thomas Byrne; Tom Cassidy. Ed: Alianza Editorial, 2013.
- **"Cómo ganar a a ruleta rusa y otros problemas endiablados de lógica"**. Thomas Byrne. Alianza Editorial, 2013
- **"El asesinato de la profesora de ciencias"**. Jordi Sierra i Fabra. Anaya, 2014.
- **"Marie Curie y el misterio de los átomos"**. Luca Novelli. Editex

Libros recomendados **para 3º ESO**:

- **"Ciencia para Nicolás"**. C. Chordá. Edicións Laetoli, 2005.
- **"El mundo de Max. La ciencia para todos"**. Javier Fernández Panadero. Ed. Páginas de Espuma,S.L. 2008
- **"Por qué sucede lo que sucede"**. Andrea Frova. Alianza Editorial, 2008
- **"Cuestiones curiosas de ciencia"**. Scientific American. VV.AA. Alianza Editorial, 2010
- **"Cómo salvar al mundo con el aliño de ensalada y otros problemas científicos insólitos"**. Thomas Byrne; Tom Cassidy. Ed: Alianza Editorial, 2013.
- **"Cómo ganar a a ruleta rusa y otros problemas endiablados de lógica"**. Thomas Byrne. Alianza Editorial, 2013
- **"El asesinato de la profesora de ciencias"**. Jordi Sierra i Fabra. Anaya, 2014.
- **"Marie Curie y el misterio de los átomos"**. Luca Novelli. Editex
- **"Momentos estelares de la ciencia"**. Isaac Asimov. Alianza Editorial.
- **"Cien preguntas básicas sobre la ciencia"**. Isaac Asimov. Alianza Editorial.
- **"La puerta de los tres cerrojos"**. Sónia Fernández-Vidal. Ed. Destino.
- **"La tragedia de la Luna"**. Isaac Asimov. Ed. Planeta
- **"Los espejos venecianos"**. Joan Manuel Gisbert. Ed. Salamandra.

Libros recomendados **para 4º ESO:**

- **"Cuestiones curiosas de química"**. F. Vinagre e outros. Ed. Alianza.
- **"Por qué sucede lo que sucede"**. Andrea Frova. Alianza Editorial, 2008
- **"Cuestiones curiosas de ciencia"**. Scientific American. VV.AA. Alianza Editorial, 2010
- **"Cien preguntas básicas sobre la ciencia"**. Isaac Asimov. Alianza Editorial.
- **"La puerta de los tres cerrojos"**. Sónia Fernández-Vidal. Ed. Destino.
- **"El universo para Ulises"**. Juan Carlos Ortega. Ed. Planeta.
- **"Una breve historia de casi todo"**. Bill Bryson. RBA Bolsillo
- **"Brahe y Kepler, el misterio de una muerte inesperada"**. Mª Pilar Gil. Editorial Casals Bambú.
- **"La tragedia de la Luna"**. Isaac Asimov. Ed. Planeta
- **"Los espejos venecianos"**. Joan Manuel Gisbert. Ed. Salamandra.

- revistas científicas e de divulgación: Investigación y Ciencia, Muy Interesante, Quo.
- lecturas axeitadas para promover o debate na clase ou a opinión crítica, etc.

A potenciación da lectura comprensiva por parte do alumnado, así como a súa valoración, adaptárase ás conclusión e directrices do grupo de traballo do IES, que co nome de **"COMPARTIMOS PALABRAS"**, estivo a elaborar ao transcurso de cursos anteriores.

Segundo estas conclusión **potenciarase a lectura comprensiva** desde todos os Departamentos Didácticos en todo o alumnado da ESO. Para isto o Departamento de Física e Química seguirá as directrices que permitan a Exposición Oral en 2º, 3º e 4º da ESO incorporando a valoración destas exposicións como un 5% da cualificación de cada avaliación. A Comprensión Lectora, en 2º, 3º e 4º da ESO, irá incluída na nota final de cada materia. Avaliarase utilizando diversos instrumentos como análise de textos, preguntas nos exames, valoración da búsqueda de información, selección e tratamento desta nos diferentes traballos, etc...

Para fomentar a lectura de temas científicos en 1º e 2º de Bacharelato, este Departamento recomendará diferentes libros coa fin de desenvolver o gusto pola literatura relacionada coa materia. Os libros recomendados son:

📖 **1º Bacharelato:**

- **"QUE LA CIENCIA TE ACOMPAÑE"** . Miguel Barral (Le pourquoi pas?)
- **"SERENDIPIA"** . Royston M. Roberts (Alianza Editorial)
- **"CIEN PREGUNTAS BÁSICAS SOBRE LA CIENCIA"** . Isaac Asimov (Alianza Editorial)
- **"LOS ESPEJOS VENECIANOS"**. Joan Manuel Gisbert. Ed. Salamandra
- **"EL TÍO TUNGSTENO"**. Oliver Sacks. Ed. Anagrama
- **"EL SISTEMA PERIÓDICO"**. Primo Levi. Península ediciones
- **"LAS DAMAS DEL LABORATORIO. MUJERES CIENTÍFICAS EN LA HISTORIA"**. M.J.Casado. Ed. Debate

<p>☞ <b>2º Bacharelato:</b> <b>(Química)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>"TORTILLA QUEMADA"</b>. Claudi Mans. Col·legi oficial de químics de Catalunya.</li> <li>▪ <b>"EL SUEÑO DE MENDELEIEV. De la alquimia a la Química"</b>. Paul Strathem. Siglo XXI Editores.</li> <li>▪ <b>"BREVE HISTORIA DE LA QUÍMICA"</b>. Isaac Asimov. Alianza Editorial.</li> <li>▪ <b>"LOS ESPEJOS VENECIANOS"</b>. Joan Manuel Gisbert. Ed. Salamandra</li> <li>▪ <b>"EL TÍO TUNGSTENO"</b>. Oliver Sacks. Ed. Anagrama</li> <li>▪ <b>"EL SISTEMA PERIÓDICO"</b>. Primo Levi. Península ediciones</li> <li>▪ <b>"LAS DAMAS DEL LABORATORIO. MUJERES CIENTÍFICAS EN LA HISTORIA"</b>. M.J.Casado. Ed. Debate</li> </ul>
<p>☞ <b>2º Bacharelato:</b> <b>(Física)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>"HAWKING Y LOS AGUJEROS NEGROS"</b>. Paul Strathem. Siglo XXI Editores.</li> <li>▪ <b>"LA PARADOJA DE EINSTEIN Y OTROS MISTERIOS DE LA CIENCIA RESUELTOS POR SHERLOCK HOLMES"</b>. Colin Bruce. Ed. Granica.</li> <li>▪ <b>"EL BREVIARIO DEL SR. TOMPKINS"</b>. George Gamow. Fondo de Cultura Económica.</li> <li>▪ <b>"LA BIBLIA DE LA FÍSICA CUÁNTICA"</b>. Brian Clegg. Gaia</li> <li>▪ <b>"LOS ESPEJOS VENECIANOS"</b>. Joan Manuel Gisbert. Ed. Salamandra</li> <li>▪ <b>"LAS DAMAS DEL LABORATORIO. MUJERES CIENTÍFICAS EN LA HISTORIA"</b>. M.J.Casado. Ed. Debate</li> </ul>

## 11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

O Departamento plantexa para este curso académico a celebración da SEMANA DAS CIENCIAS (no primeiro trimestre) en colaboración co Departamento de Bioloxía e Xeoloxía, coa realización de actividades relacionadas co Tema a conmemorar. Farase no posible coa participación do alumnado de Bacharelato que mostrarán traballos, revisións ou experimentos científicos ao alumnado da ESO.

Tamén participará naquelas actividades futuras (aínda non programadas) que consideremos axeitadas para o noso alumnado que puidesen xurdir ao longo do curso 19-20.

Ademais os membros do Departamento están dispostos á participación e colaboración nas actividades que se organicen desde o Centro ou desde outros Departamentos (en principio Bioloxía e Xeoloxía e Tecnoloxía).

Como actividades extraescolares prográmanse as seguintes:

NIVEL	ACTIVIDADE	OBXECTIVOS	TEMPORALIZACIÓN
2º ESO	VISITA A SOTAVENTO. En colaboración co Departamento de Bioloxía e Xeoloxía.	Coñecer e valorar as Enerxías Convencionais e as Alternativas, cos seus pros e contras.	1º trimestre
3º ESO	VISITA á DOMUS e á CASA DAS CIENCIAS. En colaboración co Departamento de Bioloxía e	Valorar os museos como fonte de coñecemento e lecer. Apreciar os principais	2º trimestre

	Xeoloxía	avances en Medicina, Biotecnoloxía e en Física e Química. Asimesmo, observar de forma lúdica as leis da Dinámica.	
4º ESO	VISITA ao CAMPUS DE CIENCIAS DE LUGO	* Coñecer as instalacións e o funcionamento dos estudos de ciencias que se imparten en dito campus así como as saídas laborais dos distintos graos de ciencias.  * Realizar alguna práctica de laboratorio concreta para que traballen coma os propios investigadores.	2º trimestre
	VISITA AO IDIS (Instituto de investigación sanitaria de Santiago de Compostela)	Coñecer o traballo dun referente internacional no campo da biomedicina nos distintos grupos de investigación (oncolóxica, endocrinoloxía, xenética...)	1º trimestre
1ºBac. e 2ºBac.	VISITA AO IDIS (Instituto de investigación sanitaria de Santiago de Compostela)	Coñecer o traballo dun referente internacional no campo da biomedicina nos distintos grupos de investigación (oncolóxica, endocrinoloxía, xenética...)	1º trimestre

De todas as actividades nas que participe o Departamento de Física e Química ao longo deste curso 19-20 (tanto se están programadas como se xorden ao longo do curso) farase mención nas actas mensuais do Departamento e na memoria final do Departamento.

## 12. DATOS DO DEPARTAMENTO

PROFESOR/A	MATERIAS QUE IMPARTE	CURSOS	GRUPOS
ANA M <sup>a</sup> SÁNCHEZ EXPÓSITO	FÍSICA E QUÍMICA	4º ESO	1
ANA M <sup>a</sup> SÁNCHEZ EXPÓSITO	FÍSICA E QUÍMICA	3º ESO	1
M <sup>a</sup> ÁNGELES LÓPEZ PORTO	FÍSICA E QUÍMICA	2º ESO	3
ANA M <sup>a</sup> SÁNCHEZ EXPÓSITO	FÍSICA E QUÍMICA	1º BACHARELATO	1
ANA M <sup>a</sup> SÁNCHEZ EXPÓSITO	QUÍMICA	2º BACHARELATO	1
ANA M <sup>a</sup> SÁNCHEZ EXPÓSITO	FÍSICA	2º BACHARELATO	1

O Departamento de Física e Química representa aproximadamente o 3,5% do claustro de profesorado do IES. Aínda que no cadro anterior aparece a materia Física e Química de 2º ESO, esta será impartida neste curso 2019-2020 pola profesora M<sup>a</sup> Ángeles López Porto, pertencente ao Departamento de Bioloxía e Xeoloxía.

Conta coa infraestrutura común do centro, cun laboratorio de Física e Química e comparte espazo co Departamento de Matemáticas. Dado que é un Departamento unipersonal, non haberá "reunións" de Departamento. A hora de Xefatura de Departamento utilizarase para facer a programación das materias que atinxen ao Departamento (ao principio de curso), cubrir as actas correspondentes, planificación de exames e actividades extraescolares, realización de inventarios, compra de material para o laboratorio de Física e Química e para o Departamento. Será os venres de 9:20 h a 10:10 h.