

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA

CURSO
2022 – 2023

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN.....	4
1.1 Centro : IES CHAN DO MONTE.....	4
1.2 Alumnado.....	5
1.3 Departamento.....	5
2 CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.....	6
3 OBXECTIVOS POR CURSO.....	8
3.1 Obxectivos para 2º ESO.....	8
3.2 Obxectivos para 4º ESO.....	9
3.3 Obxectivos para BACHARELATO.....	11
Obxectivos para Química de 2º BACHARELATO.....	11
Obxectivos para Física de 2º BACHARELATO.....	12
4 TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN, PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN PARA CADA ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE.....	14
4.1 Relación de Aspectos Curriculares Para Cada Unidade Didáctica Para 2º ESO.....	15
4.2 Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidad Didáctica de 4º ESO.....	25
4.3 Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidad Didáctica de QUÍMICA 2º BAC.....	39
4.4 Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidad Didáctica de FÍSICA 2º BAC.....	50
5 METODOLOXÍA.....	64
5.1 Aspectos Xerais.....	64
5.2 Estratexias Metodolóxicas.....	64
6 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.....	65
7 CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, A CUALIFICACIÓN E A PROMOCIÓN DO ALUMNADO.....	66
7.1 Avaliación Continua.....	66
7.2 Avaliación Final.....	67
7.3 Avaliación Extraordinaria.....	68
8 INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE.....	68
9 ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES E SEGUIMIENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES.....	71
10 ORGANIZACIÓN DOS PROCEDEMENTOS QUE LLE PERMITAN AO ALUMNADO ACREDITAR OS COÑECEMENTOS NECESARIOS EN DETERMINADAS MATERIAS EN BACHARELATO.....	71
11 DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUENCIA DOS SEUS RESULTADOS.....	72

12 MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.....	72
ESO.....	72
Bacharelato.....	72
13 ELEMENTOS TRANSVERSAIS.....	73
ESO.....	73
Bacharelato.....	73
14 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES.....	74
15 MECANISMOS DE REVISIÓN, DE AVALIACIÓN E DE MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA EN RELACIÓN COS RESULTADOS ACADÉMICOS E PROCESOS DE MELLORA.....	74
16 PUBLICIDADE DA PROGRAMACIÓN.....	76

1 INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

1.2 Centro : IES CHAN DO MONTE

Situación

Chan do Monte, 23, MOGOR

Ensinanzas que oferta o centro

ESO

Bacharelato de Ciencias e Tecnoloxía e Humanidades.

ESA

FP BÁSICA I e II

Ciclos Formativos das familias de

- Administración e Xestión
- Comercio e Marketing
- Informática e Comunicaci3ns
- Instalaci3ns e Mantemento

1.3 Alumnado

A maior parte do alumnado procede do medio rural, dun grupo de parroquias pertencentes ao concello de Marín e situadas fóra do núcleo urbano.

O nivel socioecon3mico dos nosos alumnos sitúase nun tramo medio.

A actividade cultural da zona centralízase sobre todo en Marín, vila máis importante e centro urbano ao que están máis vinculados os alumnos. Tamén a cidade de Pontevedra, moi próxima, exerce como polo cultural e lúdico para o alumnado.

Os resultados académicos do curso 21/22 foron os seguintes:

ESO			
CURSO		Física e Química	
		Nº	%
2º	Nº total de alumnos	28	
	Alumnos con avaliación positiva	24	85,7
	Alumnos con avaliación negativa	4	14,3
3º	Nº total de alumnos	22	
	Alumnos con avaliación positiva	12	55,5
	Alumnos con avaliación negativa	10	45,5
4º	Nº total de alumnos	13	
	Alumnos con avaliación positiva	12	92,3
	Alumnos con avaliación negativa	1	7,7

Bacharelato					
CURSO		1º		2º	
		Nº	%	Nº	%
Física	Nº total de alumnos	17			
	Alumnos con avaliación positiva			14	82,3
	Alumnos con avaliación negativa			3	17,7
Química	Nº total de alumnos	17			
	Alumnos con avaliación positiva			13	76,5
	Alumnos con avaliación negativa			4	23,5
Física y química	Nº total de alumnos	10			
	Alumnos con avaliación positiva	6	60		
	Alumnos con avaliación negativa	4	40		
	Alumnos con avaliación positiva				
	Alumnos con avaliación negativa				

1.4 Departamento

Materia	Curso	Grupos	Profesor/a
Física e Química	2º ESO	A	Daniel González Vázquez
Física e Química	3º ESO	A	Daniel González Vázquez
Física e Química	4º ESO	A	Daniel González Vázquez
Física e Química	1º Bac	A	Daniel González Vázquez
Física	2º Bac	A	Daniel González Vázquez
Química	2º Bac	A	Daniel González Vázquez

2 CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

Descrición do modelo competencial

Na descrición do modelo competencial inclúese o marco de descritores competenciais, no que aparecen os contidos reconfigurados desde un enfoque de aplicación que facilita o adestramento das competencias; lembremos que estas non se estudan, nin se ensinan: adéstranse. Para iso, é necesaria a xeración de tarefas de aprendizaxe que permita ao alumnado a aplicación do coñecemento mediante metodoloxías de aula activas.

Na área de Física e Química incidiremos no adestramento de todas as competencias de xeito sistemático facendo fincapé nos descritores máis afíns a ela.

➤ **Comunicación Lingüística (CCL)**

Nesta área é necesaria a comprensión profunda dos textos traballados para entender todo o que se propón ao alumno. A lectura, a escritura e a expresión oral perfláanse por iso como un dos eixos vertebradores necesarios. Adestrar os descritores indicados garántenos unha maior comprensión por parte do alumnado, o que permitirá un coñecemento máis profundo da materia.

Destacamos os descritores seguintes:

- Comprender o sentido dos textos escritos e orais.
- Utilizar o vocabulario axeitado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais.
- Respectar as normas de comunicación en calquera contexto: quenda de palabra, escoita atenta ao interlocutor...
- Manexar elementos de comunicación non verbal, ou en diferentes rexistros, nas diversas situacións comunicativas.
- Entender o contexto sociocultural da lingua, así como a súa historia para un mellor uso desta.
- Manter conversas noutras linguas sobre temas cotiáns en distintos contextos.
- Utilizar os coñecementos sobre a lingua para buscar información e ler textos en calquera situación.
- Producir textos escritos de diversa complexidade para o seu uso en situacións cotiáns ou en materias diversas.

➤ **Competencia Matemática e Competencias básicas en Ciencia e Tecnoloxía (CMCCT)**

O adestramento nesta competencia facilita ao alumnado a adquisición de grande habilidade no manexo do método científico e todo o relacionado con el, o que axuda, á súa vez, a ter unha visión sobre o coidado saudable, e a ser respectuoso no que se refire ao uso sostible das enerxías.

Así, ademais dos descritores da competencia que se traballan puntualmente nas unidades, destacamos os seguintes:

- Interactuar co contorno natural de xeito respectuoso.
- Respectar e preservar a vida dos seres vivos do seu contorno.
- Desenvolver e promover hábitos de vida saudable en canto á alimentación e ao exercicio físico.
- Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá.
- Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas, comprender o que acontece arredor nosa e responder preguntas.

- Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos: operacións, magnitudes, porcentaxes, proporcións, formas xeométricas, criterios de medición e codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedade na linguaxe matemática.
- Organizar a información utilizando procedementos matemáticos.
- Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas.
- Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá

➤ **Competencia Dixital (CD)**

Ciencia e tecnoloxía únense da man da competencia dixital. O adestramento nos descritores dixitais pode favorecer a adquisición da maioría dos coñecementos que se van estudar na área, así como achegar ferramentas para que o alumnado poida investigar e crear os seus traballos de campo utilizando ferramentas dixitais.

Para iso, nesta área, traballaremos os seguintes descritores da competencia:

- Actualizar o uso das novas tecnoloxías para mellorar o traballo e facilitar a vida diaria.
- Aplicar criterios éticos no uso das tecnoloxías.
- Empregar distintas fontes para a busca de información.
- Comprender as mensaxes que veñen dos medios de comunicación.
- Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.

➤ **Competencia Aprender a Aprender (CAA)**

O método científico e o enfoque fenomenolóxico fan preciso que a metodoloxía que se empregue posibilite ao alumnado a adquisición da competencia de aprender a aprender. O adestramento nos descritores facilitará procesos de aprendizaxes dinámicos e metacognitivos.

Traballaremos os seguintes descritores de xeito prioritario:

- Identificar potencialidades persoais como aprendiz: estilos de aprendizaxe, intelixencias múltiples, funcións executivas...
- Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo, crítico, emocional, interdependente...
- Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos.
- Planificar os recursos necesarios e os pasos que se deben realizar no proceso de aprendizaxe.
- Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os pasos seguintes en función dos resultados intermedios.
- Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.
- Tomar conciencia dos procesos de aprendizaxe.

➤ **Competencias Sociais e Cívicas (CSC)**

Favorecer que os estudantes sexan cidadáns reflexivos, participativos, críticos e capaces de traballar en equipo son aspectos que se deben traballar para desenvolver adecuadamente esta competencia, e garda unha estreita relación coas habilidades que debemos adestrar para axudar á formación de futuros profesionais.

Para iso adestraremos os seguintes descritores:

- Involucrarse ou promover accións cun fin social.
- Aplicar dereitos e deberes da convivencia cidadá no contexto da escola.
- Desenvolver a capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo e para a resolución de conflitos.

- Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.
- Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores.
- Concibir unha escala de valores propia e actuar conforme a ela.
- Evidenciar preocupación polos máis desfavorecidos e respecto aos distintos ritmos e potencialidades.

➤ **Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)**

Adestrar a autonomía persoal e o liderado, entre outros indicadores, axudará aos estudantes a tratar a información de forma que a poidan converter en coñecemento. Esta competencia fomenta a diverxencia en ideas e pensamentos, en formas de iniciativas tan diferentes como temas e persoas hai. Será importante adestrar cada un dos seguintes descritores para ofrecer ao alumnado ferramentas que posibiliten o adestramento desta competencia na área de Física e Química:

- Optimizar o uso de recursos materiais e persoais para a consecución de obxectivos.
- Mostrar iniciativa persoal para iniciar ou promover accións novas.
- Optimizar recursos persoais apoiándose nas fortalezas propias.
- Dirimir a necesidade de axuda en función da dificultade da tarefa.
- Priorizar a consecución de obxectivos grupais sobre os intereses persoais.
- Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos dun tema.
- Atopar posibilidades no contorno que outros non aprecian.

➤ **Conciencia e expresións culturais (CCEC)**

Esta competencia posibilita que os alumnos e alumnas traballen tendo en conta aspectos que favorezan todo o relacionado coa interculturalidade, a expresión artística, a beleza, etc. Desde a área de Física e Química favorécese o traballo e desenvolvemento desta competencia a partir do adestramento dos seguintes descritores:

- Elaborar traballos e presentacións con sentido estético.
- Mostrar respecto cara ao patrimonio cultural mundial nas súas distintas vertentes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), e cara ás persoas que contribuíron ao seu desenvolvemento.
- Expresar sentimentos e emocións mediante códigos artísticos.
- Apreciar a beleza das expresións artísticas e as manifestacións de creatividade e gusto pola estética no ámbito cotián.

3 OBXECTIVOS POR CURSO

3.2 Obxectivos para 2º ESO

En resumo, os obxectivos concretos que se pretenden acadar ao longo deste curso nesta materia son os seguintes:

1. Utilizar o método científico como estratexia de afondamento no coñecemento.
2. Coñecer as investigacións e descubrimentos de científicos e científicas galegos.
3. Traballar con magnitudes desde diferentes enfoques.
4. Usar con autonomía os instrumentos e materiais básicos do laboratorio.
5. Desenvolver traballos de investigación para afondar no feito científico.

6. Recoñecer as aplicacións e características principais da materia.
7. Coñecer as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia, os seus cambios de estado e as leis dos gases, e explicalas de acordo coa TCM.
8. Relacionar as variables que interveñen no estado dun gas utilizando gráficas e/ou táboas.
9. Recoñecer a diferenza entre substancias puras e mesturas, e as súas aplicacións.
10. Discernir os cambios físicos e químicos que se producen na formación de substancias.
11. Describir o proceso de transformación dos reactivos en produtos.
12. Realizar experiencias sinxelas sobre a lei de conservación da masa e os factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas.
13. Reflexionar sobre a importancia da industria química.
14. Recoñecer distintas forzas que están presentes na natureza, os cambios de estado que producen no movemento e algúns dos seus efectos.
15. Coñecer as máquinas simples e a súa utilidade para transformar o movemento e reducir a forza aplicada.
16. Analizar a forza gravitacional e os elementos que a compoñen para comprender e aplicar a lei de gravitación universal.
17. Explorar os niveis de agrupación dos corpos celestes, as forzas que interveñen entre eles e as unidades de lonxitude necesarias para medir as distancias que os separan.
18. Afondar no coñecemento da enerxía e as súas diversas manifestacións, identificándoas en situacións cotiás e experiencias prácticas.
19. Comprender tanto o principio de conservación da enerxía como procesos de transformación de enerxía mecánica ou térmica e aplicarlos na resolución de problemas, experimentos ou traballos prácticos.
20. Coñecer que é unha onda, examinar as ondas mecánicas electromagnéticas e analizar calidades, fenómenos e efectos propios do son e da luz.
21. Contrastar fontes de enerxías renovables e non renovables, e o impacto que xeran na sociedade e no ambiente.
22. Analizar datos sobre o consumo enerxético e os seus problemas derivados e explicar medidas e solucións que favorezan un consumo responsable e a sostibilidade do ambiente.

3.3 Obxectivos para 4º ESO

En resumo, os obxectivos concretos que se pretenden acadar ao longo deste curso nesta materia son os seguintes:

1. Identificar a investigación como unha ferramenta fundamental para o mundo de hoxe.

2. Formular e comprobar hipóteses desde unha perspectiva científica.
3. Usar vectores e ecuacións para a definición de magnitudes e derivadas.
4. Distinguir entre erro absoluto e erro relativo.
5. Usar o redondeo e o número de cifras significativas correctas para expresar valores de medida.
6. Interpretar gráficas e táboas de datos de procesos físicos ou químicos.
7. Aplicar as TIC na elaboración e na defensa de proxectos de investigación.
8. Usar modelos para interpretar a estrutura da materia.
9. Coñecer e manexar a táboa periódica con destreza.
10. Ter presentes as normas e as recomendacións da IUPAC nas súas distintas aplicacións.
11. Coñecer os elementos da Táboa Periódica, a súa configuración electrónica, as súas propiedades e a súa composición.
12. Afondar na singularidade do carbono e na súa presenza no noso contorno.
13. Utilizar a formulación na representación de hidrocarburos sinxelos.
14. Analizar a importancia da funcionalidade molecular.
15. Inferir leis químicas nos procedementos estudados.
16. Recoñecer a alteración da velocidade nas reaccións moleculares.
17. Distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.
18. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros.
19. Coñecer o comportamento químico de ácidos e bases medindo a súa fortaleza utilizando indicadores e o pH-metro dixital.
20. Levar a cabo experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.
21. Coñecer os distintos tipos de movemento, relacionalos coa velocidade, afondar en sistemas de referencia e vectores para describilos e representalos a través de experiencias de laboratorio e aplicacións virtuais.
22. Analizar as forzas, os principios que as sustentan, aplicándoas na interpretación de fenómenos cotiáns.
23. Entender e explicar as leis gravitacionais, a súa influencia e movemento na velocidade, extrapolando aplicacións prácticas nos problemas espaciais.
24. Resolver problemas aplicando os principios da hidrostática na interpretación de fenómenos naturais.
25. Afondar na transformación da enerxía, no principio de conservación, nas distintas fontes e aplicar o seu coñecemento na resolución de problemas.

26. Recoñecer as distintas fontes de enerxía na aplicación e a experimentación con máquinas térmicas.

3.4 Obxectivos para BACHARELATO

No marco da LOMCE, o Bacharelato ten como finalidade proporcionar ao alumnado formación, madureza intelectual e humana, coñecementos e habilidades que lles permitan No marco da LOMCE, o Bacharelato ten como finalidade proporcionar ao alumnado formación, madureza intelectual e humana, coñecementos e habilidades que lles permitan desenvolver funcións sociais e incorporarse á vida activa con responsabilidade e competencia. Así mesmo, capacitará o alumnado para acceder á educación superior. O Bacharelato contribuirá a desenvolver nos alumnos e as alumnas as capacidades que lles 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 lingua castelá.
- 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.
- o) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social, e impulsar condutas e hábitos saudables.
- p) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- q) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia, e contribuír á súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado.

Obxectivos para Química de 2º BACHARELATO

En 2.º de Bacharelato, a materia de Química ten un carácter esencialmente formal, e está enfocada a dotar o alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. A base dos contidos amplía os adquiridos en 1.º de Bacharelato permitindo un enfoque máis académico neste curso.

En 2.º de Bacharelato, a materia secuenciouse se en catro bloques: actividade científica, orixe e evolución dos compoñentes do universo, reaccións químicas e síntese orgánica e novos materiais. Este último adquire especial importancia pola súa relación co mundo das aplicacións industriais. Inclúese ademáis, dentro do bloque da actividade científica, un tema de introdución ou repaso de contidos do curso anterior (estequiometría e termoquímica), para garantir que o alumnado consiga as competencias básicas para afrontar con garantía os temas que se desenvolverán a continuación.

No segundo bloque estúdase a estrutura atómica dos elementos e a súa repercusión nas propiedades periódicas destes. A visión actual do concepto do átomo e as subpartículas que o conforman contrastan coa teoría atómico-molecular coñecida previamente polos estudantes. Entre as características propias de cada elemento destaca a reactividade dos seus átomos e os distintos tipos de enlaces e forzas que aparecen entre eles e, como consecuencia, as propiedades fisicoquímicas dos compostos que poden formar.

O terceiro bloque introduce a reacción química, estudando tanto o seu aspecto cinético como a consecución dun equilibrio dinámico, aproveitándose para revisar a aproximación termodinámica ao equilibrio químico. Analízanse os factores que modifican tanto a velocidade de reacción como o desprazamento do seu equilibrio. A continuación, estúdanse as reaccións ácido-base e de oxidación-redución, das que se destacan as implicacións industriais e sociais relacionadas coa saúde e o ambiente.

O cuarto bloque aborda a química orgánica e as súas aplicacións actuais relacionadas coa química de polímeros e macromoléculas, a química médica, a química farmacéutica, a química dos alimentos e a química ambiental.

O estudo da química pretende un afondamento nas aprendizaxes realizadas en etapas precedentes, poñendo o acento no seu carácter orientador e preparatorio dos estudos posteriores. Debe promover o interese en buscar respostas científicas e contribuír a que o alumnado se apropie das competencias propias da actividade científica e tecnolóxica. Así mesmo, o seu estudo contribúe á valoración do papel da química e das súas repercusións no ámbito natural e social, e a súa contribución á solución de problemas e grandes retos aos que se enfronta a humanidade, grazas ás achegas tanto de homes coma de mulleres ao avance científico.

A química é capaz de utilizar o coñecemento científico para identificar preguntas e obter conclusións a partir de probas, coa finalidade de comprender e axudar a tomar decisións sobre o mundo natural e os cambios que a actividade humana producen nel. Ciencia e tecnoloxía están hoxe na base do benestar da sociedade. Para o desenvolvemento desta materia considérase fundamental relacionar os contidos con outras disciplinas e que o conxunto estea contextualizado, xa que a súa aprendizaxe se facilita mostrando a vinculación co noso ámbito social e o seu interese tecnolóxico ou industrial.

O achegamento entre a ciencia no Bacharelato e os coñecementos que se deben ter para poder comprender os avances científicos e tecnolóxicos actuais contribúen a que os individuos sexan capaces de valorar criticamente as implicacións sociais que comportan os devanditos avances, co obxectivo último de dirixir a sociedade facía un futuro sostible.

A química é unha ciencia que pretende dar respostas convincentes a moitos fenómenos que se nos presentan como inexplicables e confusos. Os alumnos e as alumnas que cursan esta materia adquiriron nos seus estudos anteriores os conceptos básicos e as estratexias propias das ciencias experimentais. Baseándose nestas aprendizaxes, o estudo da Química ten que promover o interese por buscar respostas científicas e contribuír a que o alumnado adquiera as competencias propias da actividade científica.

A química é unha ciencia experimental e, como tal, a súa aprendizaxe leva consigo unha parte teórico-conceptual e outra de desenvolvemento práctico, que implica a realización de experiencias de laboratorio así como a busca, análise e elaboración de información. Cómpre formular situacións de aprendizaxe nas que se poidan aplicar diferentes estratexias para a resolución de problemas, que inclúan o seu razoamento e a aplicación de ferramentas matemáticas. É o momento de poñer énfase en problemas abertos e actividades de laboratorio concibidas como investigacións, que representen situacións máis ou menos realistas, de modo que os estudantes se enfronten a unha verdadeira e motivadora investigación.

Obxectivos para Física de 2º BACHARELATO

Polo seu carácter altamente formal, a materia de Física proporciona aos estudantes unha eficaz ferramenta de análise e recoñecemento, cuxo ámbito de aplicación transcende os obxectivos desta.

A Física no segundo curso de Bacharelato é esencialmente académica e debe abranguer todo o espectro de coñecemento da física con rigor, de forma que se asentem as bases metodolóxicas introducidas nos cursos anteriores.

Á súa vez, debe dotar o alumnado de novas aptitudes que o capaciten para a súa seguinte etapa de formación, con independencia da relación que esta poida ter coa Física. O currículo básico está deseñado con ese dobre fin.

O primeiro bloque de contidos está dedicado á actividade científica. Tradicionalmente, o método científico veuse impartindo durante a etapa de ESO e presuponse nos dous cursos de Bacharelato. Requírese, non obstante, unha gradación ao igual que acontece con calquera outro contido científico. Na Física de segundo curso de Bacharelato inclúese, en consecuencia, este bloque no que se eleva o grao de esixencia no uso de determinadas ferramentas como son os gráficos (ampliándoos á representación simultánea de tres variables interdependentes) e a complexidade da actividade realizada (experiencia no laboratorio ou análise de textos científicos). Así mesmo, a Física de segundo rompe coa estrutura secuencial (cinemática–dinámica–enerxía) do curso anterior para tratar de xeito global bloques compactos de coñecemento. Deste modo, os aspectos cinemático, dinámico e enerxético combínanse para compoñer unha visión panorámica das interaccións gravitacional, eléctrica e magnética. Esta perspectiva permite enfocar a atención do alumnado sobre aspectos novidosos, como o concepto de campo, e traballar ao mesmo tempo sobre casos prácticos máis realistas.

O seguinte bloque está dedicado ao estudo dos fenómenos ondulatorios. O concepto de onda non se estuda en cursos anteriores e necesita, polo tanto, un enfoque secuencial. En primeiro lugar, trátase desde un punto de vista descritivo e, a continuación, desde un punto de vista funcional. Como casos prácticos concretos trátanse o son e, de forma máis ampla, a luz como onda electromagnética. A secuenciación elixida (primeiro os campos eléctrico e magnético, despois a luz) permite introducir a grande unificación da Física do século XIX e xustificar a denominación de ondas electromagnéticas. A óptica xeométrica restrínxese ao marco da aproximación paraxial. As ecuacións dos sistemas ópticos preséntanse desde un punto de vista operativo, co obxecto de proporcionar ao alumnado unha ferramenta de análise de sistemas ópticos complexos.

A Física do século XX merece especial atención no currículo básico de Bacharelato. A complexidade matemática de determinados aspectos non debe ser obstáculo para a comprensión conceptual de postulados e leis que xa pertencen ao século pasado. Por outro lado, o uso de aplicacións virtuais interactivas suple satisfactoriamente a posibilidade de comprobar experimentalmente os fenómenos físicos estudados. A Teoría Especial da Relatividade e a Física Cuántica preséntanse como alternativas necesarias á insuficiencia da denominada física clásica para resolver determinados feitos experimentais. Os principais conceptos introdúcense empiricamente, e formulan situacións que requiren unicamente as ferramentas matemáticas básicas, sen perder por iso rigorosidade.

A busca da partícula máis pequena en que pode dividirse a materia comezou na Grecia clásica; o alumnado de 2.º de Bacharelato debe coñecer cal é o estado actual dun dos problemas máis antigos da ciencia. Sen necesidade de afondar en teorías avanzadas, o alumnado enfróntase neste bloque a un pequeno grupo de partículas fundamentais, como os quarks, e relaciónao coa formación do universo ou a orixe da masa. O estudo das interaccións fundamentais da natureza e da física de partículas no marco da unificación destas pecha o bloque da Física do século XX.

4 TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN, PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN PARA CADA ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE

Acrónimos

Instrumentos de avaliación

OB	Observación
PO	Proba oral
PE	Proba escrita
PL	Práctica de laboratorio
CC	Caderno de clase

Temas transversais

EM	Emprendemento
EC	Educación cívica
PV	Prevención violencia
CL	Comprensión lectora
EOE	Expresión oral e escrita
CA	Comunicación audiovisual
TIC	Tecnoloxías Información e Comunicaciós

Competencias clave

CCL	Comunicación lingüística
CMCCT	Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía
CD	Competencia dixital
CAA	Aprender a aprender
CSC	Competencias sociais e cívicas
CSIEE	Sentido de iniciativa e espírito emprendedor
CCEC	Conciencia e expresións culturais

4.1 Relación de Aspectos Curriculares Para Cada Unidade Didáctica Para Física e Química de 2º ESO

UNIDADES DIDÁCTICAS

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Mes	Sesións
1	1 Estados da materia	Estados de agregación. Teoría cinético-molecular da materia. Cambios de estado. Vaporización. Condensación. Fusión. Solidificación. Sublimación. Compresión e expansión do aire. Dilatación dun líquido. Medición do punto de fusión do xeo. Lei de Boyle. Lei de Charles. Lei de Gay-Lussac. Propiedades da materia. Substancia química pura.	Set/ Out	12
	2 A materia e a súa medida	Materia. Propiedades da materia. Lonxitude. Superficie. Masa. Volume. Capacidade. Balanzas. Recipientes volumétricos. Densidade.	Out	10
	3 Mesturas	Mesturas homoxéneas. Mesturas heteroxéneas. Dispersións coloidais. Separación por imantación. Separación por tamaño. Separación por solubilidade. Separación por decantación. Separación por destilación. Separación por cromatografía. Disolución diluída. Disolución concentrada. Disolución saturada. Concentración en masa-volume. Preparación de disolucións.	Out/ Nov	6
	4 Elementos e compostos químicos	Teoría atómica de Dalton. Elementos químicos. Compostos químicos. Táboa periódica. Elementos metálicos. Propiedades dos metais. Elementos non metálicos e metaloides. Propiedades dos elementos non metálicos. Elementos na natureza. Propiedades do xofre, do magnesio e do iodo.	Nov/ Dec	6
2	5 Estrutura da materia	Tamaño dos átomos. Masa dos átomos. Modelo atómico de Dalton. Modelo atómico de Thomson. Modelo nuclear. Isótopos. Número másico. Número atómico. Enlace químico. Moléculas. Rede cristalina. Redes iónicas. Seguridade nos produtos químicos. Construción de modelos moleculares.	Xan	6
	6 Transformacións químicas	Cambio físico. Cambio químico. Reacción química. Ecuación química. Conservación da masa. Calor de reacción. Velocidade de reacción. Reaccións químicas cotiás. Recursos naturais. Ciclo de vida dos materiais. Regra dos 3 R. Metais e aliaxes. Plásticos. Vidro. Papel e cartón. Bioplásticos. Fibra óptica. Silicona.	Xan/ Feb	7
	7 Forzas	Definición de forza. Representación vectorial e gráfica das forzas. Lei de Hooke. Suma de orzas na mesma dirección. Forza motriz. Forza normal. Tensión. Forza de rozamento. Forza da gravidade. Presión.	Feb	8
	8 O movemento	Movemento. Tipos de movemento. Velocidade media. Velocidade instantánea. Movemento rectilíneo uniforme. Aceleración. Movemento rectilíneo uniformemente acelerado. Gráfica posición - tempo. Gráfica velocidade - tempo. Gráfica aceleración - tempo. Movemento circular. Leis de Newton. Seguridade vial.	Mar	8

3	9 Forzas eléctricas e magnéticas	Cargas positivas e negativas. Forza entre cargas. Cargas no átomo. Materiais illantes. Materiais condutores. Electricidade. Circuitos eléctricos. Corrente eléctrica. Lei de Ohm. Circuito eléctrico en serie. Circuito eléctrico en paralelo. Aparatos eléctricos e electrónicos. Magnetismo. Imantación. Características dos imáns. Electroimáns. Campo magnético terrestre. Experiencia de Oersted. Experiencia de Faraday.	Mar/ Abr	6
	10 Enerxía e traballo	Enerxía. Formas de enerxía. Conservación da enerxía. Traballo. Máquinas. Rendemento das máquinas. Máquinas simples. Enerxía cinética. Enerxía potencial gravitatoria. Enerxía mecánica. Leis da panca. Luz. Características das ondas. Son. Velocidade de propagación do son. Reflexión da luz. Refracción da luz. Instrumentos ópticos. Contaminación lumínica. Eco. Reverberación. Contaminación acústica	Abr.	6
	11 Calor e temperatura	Calor. Temperatura. Equilibrio térmico. Escalas termométricas. Efectos da calor. Dilatación. Estados da materia. Dilatación anómala da auga. Condución. Convección. Radiación. Dilatación anómala da auga. Condutores térmicos Illantes térmicos.	Mai	6
	12 A enerxía: obtención e consumo	Enerxía. Cambios enerxéticos. Fontes de enerxía renovables. Fontes de enerxía non renovables. Produción de enerxía. Centrais térmicas. Centrais nucleares. Enerxía da auga. Enerxía solar. Enerxía eólica. Enerxía xeotérmica. Enerxía da biomasa. Consumo enerxético. Aforro enerxético. Xeración e transformación da enerxía.	Mai/ <u>Xun</u>	6

TRABALLO CIENTÍFICO

O bloque 1 do decreto dedicado ao traballo científico non constitúe unha unidade illada dentro da programación. Aínda que se tratará de forma teórica, o esquema de traballo científico se traballará en todas as unidades tanto nas prácticas de laboratorio, a análise dos resultados e a súa valoración, así como na busca e elaboración de traballos escritos.

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	Temas transversais							
							CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	E V
Bloque 1. Traballo científico														
f h	B1.1. Método científico: etapas	B1.1..	FQB1.1.1.	CAA CCL CMCCT	Entender e recoñecer as etapas do método científico	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
	B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.		FQB1.1.2.	CCL CMCCT	Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.	Actividades online	X	X		X	X			
f m	B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade.	B1.2.	FQB1.2.1.	CCEC CMCCT	Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	Traballo escrito	X	X						
b f	B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.	B1.3.	FQB1.3.1.	CMCCT	Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	Exame	X	X						
			FQB1.3.2.	CSIEE CMCCT	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.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
f	B1.5. Traballo no laboratorio.	B1.4..	FQB1.4.1.	CMCCT CCL	Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
			FQB1.4.2.	CMCCT	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.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
e f h i	B1.6. Procura e tratamento de información. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.5.	FQB1.5.1.	CAA CCL CMCCT	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.	Traballo escrito	X	X						
			FQB1.5.2..	CAA CD CSC	Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais	Actividade online	X	X		X	X			
b e f g	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. B1.4. Medida de magnitudes.	B1.6..	FQB1.6.1..	CAA CCEC CCL CD	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	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			

h i	Sistema Internacional de Unidades.			CMCCT CSIEE													
	B1.5. Traballo no laboratorio. B1.6. Proxecto de investigación.		FQB1.6.2.	CAA CSC CSIEE	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X						

UNIDADE 1 : A MATERIA E A SÚA MEDIDA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	Temas transversais							
							CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
Bloque 2. A materia														
b f	B2.1. Propiedades da materia. B2.2. Aplicacións dos materiais.	B2.1.	FQB2.1.1.	CMCCT	Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	Exame	X	X						
			FQB2.1.2.	CMCCT	Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	Exame	X	X						
			FQB2.1.3.	CMCCT CAA CD	Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			

UNIDADE 2 : ESTADOS DA MATERIA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	Temas transversais							
							CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
Bloque 2. A MATERIA														
b f	B2.3. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.	B2.2.	FQB2.2.1.	CMCCT	Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.	Exame	X	X						
			FQB2.2.2.	CMCCT	Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.		X	X						
			FQB2.2.3	CMCCT	. Describe os cambios de estado da materia e aplicaos á interpretación de fenómenos cotiáns.		X	X						

			FQB2.2.4.	CMCCT	Deduca a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.		X	X							
f	B2.4. Leis dos gases.	B2.3.	FQB2.3.1.	CMCCT	Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás, en relación co modelo cinético-molecular.	Exame	X	X							
			FQB2.3.2.	CAA CMCCT	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.		X	X							

UNIDADE 3 : MESTURAS

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	Temas transversais							
							CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
Bloque 2. A MATERIA														
f	B2.5. Substancias puras e mesturas. B2.6. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides.	B2.4.	FQB2.4.1.	* CD * CMCCT * CAA	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.	Exame	X	X						
			FQB2.4.2.	* CD * CMCCT	Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.		X	X						
			FQB2.4.3.	* CD * CMCCT * CAA	Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro.	Práctica de laboratorio	X	X			X			

UNIDADE 4 : ELEMENTOS E COMPOSTOS QUÍMICOS

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	Temas transversais							
							CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
Bloque 3. OS CAMBIOS														
f m	B3.3. A química na sociedade e o ambiente.	B3.3.	FQB3.3.1.	CMCCT	Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	Exame	X	X						
			FQB3.3.2.	CMCCT CSC CCL CAA	Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.		X	X		X				

UNIDADE 5 : ESTRUCTURA DA MATERIA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
Bloque 3. OS CAMBIOS														
f m	B3.3. A química na sociedade e o ambiente.	B3.3.	FQB3.3.2.	* CMCCT	Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	Exame	X	X				X		
			FQB3.4.1.	* CD * CMCCT * CAA CCL	Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global		X	X			X			

UNIDADE 6 : TRANSFORMACIÓNS QUÍMICAS

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
Bloque 3. OS CAMBIOS														
f h	B3.1. Cambios físicos e cambios químicos.	B3.1	FQB3.1.1.	* CMCCT * CAA	Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	Exame	X	X						

	B3.2. Reacción química.		FQB3.1.2.	* CD * CMCCT CAA	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.	Práctica de laboratorio	X	X			X				
			FQB3.1.3	* CD * CMCCT * CAA	. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.		X	X			X				
f	B3.2. Reacción química.	B3.2.	FQB3.2.1.	* CMCCT	Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	Exame	X	X							

UNIDADE 7 : FORZAS

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
Bloque 4. O MOVEMENTO AS FORZAS														
f	B4.1. Forzas: efectos. B4.2. Medida das forzas.	B4.1.	FQB4.1.1.	CMCCT CAA	En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	Práctica de laboratorio	X	X			X			
			FQB4.1.2.	CMCCT CAA	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.		X	X			X			
			FQB4.1.3	CMCCT	. Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo	Exame	X	X						
			FQB4.1.4.	CMCCT	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.	Exame	X	X						
	B4.7. O rozamento e os seus efectos.	B4.5	FQB4.5.1.	CMCCT	Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.	Exame	X	X						
	B4.8. Forza gravitatoria.	B4.6..	FQB4.6.1.	CMCCT	Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.	Exame	X	X						
			FQB4.6.2.	CMCCT	Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.	Exame	X	X						
FQB4.6.3			CMCCT	. 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.	Exame	X	X							

UNIDADE 8 : O MOVEMENTO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencia s clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV	
Bloque 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS															
b f	B4.3. Velocidade media.	B4.2.	FQB4.2.1	CAA CD CMCCT	. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado	Exame	X	X			X			X	
			FQB4.2.2.	CMCCT	Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.		X	X							X
f	B4.4. Velocidade media. B4.5. Velocidade instantánea e aceleración.	B4.3	FQB4.3.1	CMCCT	. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.		X	X							X
			FQB4.3.2..	CMCCT	Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo		X	X							X

UNIDADE 9 : FORZAS ELÉCTRICAS E MAGNÉTICAS

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencia s clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
Bloque 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS														
f	B4.1. Forzas: efectos.	B4.1.	FQB4.1.1.	CMCCT CAA	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.	Exame Práctica de laboratorio	X	X			X			

UNIDADE 10 : ENERXÍA E TRABALLO

Obxectivos	Contidos	Criterios de	Estándares	Competencia	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
------------	----------	--------------	------------	-------------	----------------------------	----------------------------	----	-----	----	-----	-----	----	----	----

		avaliación	de avaliación	s clave													
Bloque 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS																	
f	B4.6. Máquinas simples.	B4.4.	FQB4.4.1.	CMCCT	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.	Exame	X	X									
f	B4.9. Estrutura do Universo. B4.10. Velocidade da luz.	B4.7.	FQB4.7.1..	* CD * CMCCT * CAA CCL	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	Traballo Escrito	X	X		X	X						
BLOQUE 5. A ENERXÍA																	
f	B5.1. Enerxía: unidades.	B5.1.	FQB5.1.1.	CMCCT	Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	Exame	X	X									
			FQB5.1.2	CMCCT	. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	Exame	X	X									
f	B5.2. Tipos de enerxía. B5.3. Transformacións da enerxía. B5.4. Conservación da enerxía.	B5.2.	FQB5.2.1	CMCCT	. 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.	Exame	X	X									

UNIDADE 11 : CALOR E TEMPERATURA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencia s clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
Bloque 5. A ENERXÍA														
f h	B5.5. Enerxía térmica. Calor e temperatura. B5.6. Escalas de temperatura. B5.7. Uso racional da enerxía.	B5.3..	FQB5.3.1.	CMCCT	Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.	Exame	X	X						
			FQB5.3.2	CMCCT	. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.		X	X						
			FQB5.3.3.	CAA CMCCT CCL CSC	Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndooos en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.	Traballo escrito	X	X		X				
f h	B5.8. Efectos da enerxía térmica.	B5.4	FQB5.4.1.	CMCCT	Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc.	Exame	X	X						

			FQB5.4.2.	CMCCT	Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.		X	X							
			FQB5.4.3..	CMCCT	Interpreta cualitativamente fenómenos cotiáns e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas		X	X							

UNIDADE 12 : ENERXÍA: OBTENCIÓN E CONSUMO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencia s clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
Bloque 5. A ENERXÍA														
f h m	B5.9. Fontes de enerxía. B5.10. Aspectos industriais da enerxía.	B5.5.	FQB5.5.1	CCL CMCCT CSC CAA	Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	Exame Traballo escrito	X	X		X	X	X		

LENDA COMPETENCIAS

CCL	Comunicación lingüística.
CMCCT	Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.
CD	Competencia dixital.
CAA	Competencia aprender a aprender.
CSC	Competencias sociais e cívicas.
CSIEE	Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
CCEC	Conciencia e expresións culturais.

LENDA TRANSVERSAIS

CL	Comprensión lectora.
EOE	Expresión oral e escrita.
CA	Comunicación audiovisual.
TIC	Tecnoloxías da información e da comunicación.
EMP	Emprendemento.
EC	Educación cívica.
PV	Prevención da violencia.
EV	Educación e seguridade viaria.

4.2 Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidade Didáctica de Física e Química de 4º ESO

UNIDADES DIDÁCTICAS

A programación e temporalización que se propón a continuación para esta materia, está aberta a modificacións debido a que neste curso o elevado número de actividades complementarias e extraescolares, así como a excursión de fin de etapa, afectan ao número de sesións dispoñibles.

Deben terse en conta ademais destas sesións, 9 adicadas á realización de exames, e 6 á realización de prácticas no laboratorio.

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	0 Método científico	<p>A investigación científica: O método científico. Hipóteses, leis e teorías. O coñecemento científico. Experimentación. Modelos científicos. Ciencia, tecnoloxía e sociedade.</p> <p>Magnitudes físicas e unidades: - Magnitudes escalares e vectoriais. Operacións con vectores. Magnitudes fundamentais e derivadas. Unidades do SI. Múltiplos e submúltiplos. Ecuación de dimensións.</p> <p>Medida de magnitudes físicas e erros: - Erro absoluto. Erro relativo. Erro dunha medida individual. Minimización de erros. Expresión correcta dunha medida.</p> <p>Análise de datos experimentais: - Representacións gráficas. Ecuacións físicas.</p>	4	Set.
	1 Átomo e sistema periódico	<p>Os primeiros modelos atómicos: - Modelo atómico de Thomson. Modelo atómico de Rutherford.</p> <p>Os espectros atómicos e o modelo de Bohr: - Inconsistencias do modelo de Rutherford. Modelo atómico de Bohr. Espectros atómicos e modelo de Bohr: relación.</p> <p>Modelo cuántico do átomo: - Orbitais atómicos. Configuración electrónica.</p> <p>Sistema Periódico dos elementos químicos: - O Sistema Periódico de Mendeleiev. O Sistema Periódico actual. Propiedades periódicas e grupos de elementos. Sistema Periódico e configuración electrónica.</p> <p>Masas atómicas: - O descubrimento do neutrón. Masas atómicas media</p>	9	Set/Out
	2 Enlace químico e forzas intermoleculares	<p>O enlace químico: - O enlace químico e os seus tipos. Enerxía e estabilidade. Regra do octeto. Diagrama de Lewis.</p> <p>O enlace iónico: - Definición de enlace iónico. Redes cristalinas iónicas. Fórmula empírica.</p> <p>O enlace covalente: - Definición de enlace covalente. Orde de enlace. Polaridade do enlace covalente. Redes cristalinas e moléculas.</p> <p>Forzas intermoleculares: - Definición de tipos. Forzas de Van der Waals. Enlaces de</p>	12	Out.

		<p>hidróxeno. Importancia das forzas intermoleculares nas substancias de interese biolóxico.</p> <p>O enlace metálico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de enlace metálico. Redes cristalinas metálicas. 		
	3 Química orgánica	<p>O átomo de carbono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A singularidade do elemento carbono. Características do carbono. <p>Formas alotrópicas do carbono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diamante. Grafito. Outras formas alotrópicas do carbono. <p>Formas e modelos moleculares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de fórmulas. Tipos de modelos moleculares. Formulación e nomenclatura. <p>Hidrocarburos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcanos. Alquenos. Alquinos. Hidrocarburos cíclicos. <p>Compostos de carbono osixenados e nitroxenados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcohois. Aminas. Aldehidos e cetonas. Ácidos carboxílicos. Ésteres. <p>Moléculas de especial interese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - As graxas. Os glícidos. As proteínas. Os polímeros. 	6	Nov/ Dec
2	4 Reaccións químicas	<p>Cambios químicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos. Teoría atómica das reaccións químicas. Expresión dunha reacción química: a ecuación química. <p>Velocidade de reacción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de colisións. Factores que inflúen na velocidade de reacción. Catalizadores. <p>Cantidade de substancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidade de substancia e a súa unidade, o mol. Concentración molar ou molaridade. <p>Cálculos estequiométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculos estequiométricos masa-masa. Cálculos con reactivos en disolución. Cálculos de reaccións entre gases. <p>A enerxía das reaccións químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaccións endotérmicas e exotérmicas. Diagramas de enerxía e catalizadores. Intercambio de enerxía. Calores de reacción. Ecuacións termoquímicas. <p>Ácidos e bases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de Arrhenius sobre ácidos e bases. Escala do pH. Medida do pH. Reaccións de neutralización. Volumetrías de neutralización. <p>Reaccións de combustión.</p>	12	Dec/ Xan
	5 Cinemática	<p>Sistema de referencia: Repouso ou movemento? Sistema de referencia cartesiano. Posición. Traectoria.</p> <p>Magnitudes do movemento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vector posición. Vector desprazamento. Espazo percorrido. Velocidade. Aceleración. <p>Tipos de movementos.</p> <p>Movementos rectilíneos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movemento rectilíneo uniforme (m.r.u.). Movemento rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.). Caída libre e ascensión libre. 	16	Feb/Mar

		<p>Movimentos circulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes angulares. Movemento circular uniforme (m.c.u.). <p>Interpretación de representacións gráficas.</p>		
	6 Leis de Newton	<p>Forzas: Efectos das forzas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características das forzas. Tipos de forzas. Principio de superposición de forzas. Descomposición de forzas. <p>Forzas cotiás:</p> <p>Peso. Normal. Rozamento.</p> <p>Leis de Newton:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lei de inercia. Lei fundamental da dinámica. Lei de acción e reacción. <p>Leis de Newton en movementos cotiás:</p> <p>Movemento nun plano horizontal. Movemento nun plano inclinado. Movemento circular uniforme.</p>	9	Abril
3	7 Forzas gravitatorias	<p>.Evolución histórica do estudo do universo: Modelos xeocéntricos. Modelos heliocéntricos. Modelos actuais.</p> <p>Forzas gravitacionais:</p> <p>Leis de Kepler. Lei de gravitación universal de Newton. Valor de G.</p> <p>Aplicacións da lei da gravitación universal:</p> <p>A caída libre e a aceleración da gravidade. A forza peso. Movementos orbitais. As mareas.</p> <p>Satélites artificiais en órbita:</p> <p>Satélites xeostacionarios. O lixo espacial.</p>	5	Abr/Mai
	8 Estática de fluídos	<p>Presión: Presión na superficie de contacto.</p> <p>Lei fundamental da hidrostática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluídos. Equilibrio nun fluído. Presión hidrostática. Vasos comunicantes. Medición da densidade dun líquido. <p>Principio de Arquímedes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinación da lei. Peso aparente. Flotación. <p>Lei de Pascal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transmisión de cambios de presión. Prensa hidráulica. <p>Presión atmosférica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimento de Torricelli. Unidades de presión. Aparatos de medida da presión. Intensidade da presión atmosférica. 	3	Mai.
	9 Traballo e enerxía mecánica	<p>Enerxía: Que é a enerxía? Formas de enerxía. Características da enerxía. Transformacións de enerxía. Lei de conservación da enerxía.</p> <p>Traballo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signo do traballo. Traballo neto. Gráfica do traballo. <p>Potencia.</p> <p>Enerxía cinética:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorema da enerxía cinética ou das forzas vivas. <p>Enerxía potencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forzas conservativas e forzas non conservativas. Enerxía potencial. Teorema da enerxía potencial. <p>Conservación da enerxía mecánica.</p>	7	Mai/ Xun

		Transporte de enerxía mediante ondas mecánicas: - Tipos de ondas. O son e as súas propiedades.		
	10 Traballo e enerxía térmica	Enerxía térmica. Temperatura: - Enerxía térmica. Temperatura. Cero absoluto de temperatura. Escala de temperatura. Equilibrio térmico. Calor e propagación: - Equilibrio térmico. Calor. Propagación da calor. Ondas electromagnéticas. Corpos radiantes. Efectos da calor: - Dilatación. Calor específica. Cambio de estado. Calor latente.	3	Xun

TRABALLO CIENTÍFICO

O bloque 1 do decreto dedicado ao traballo científico non constitúe unha unidade illada dentro da programación. Aínda que se tratará de forma teórica, o esquema de traballo científico será traballado en todas as unidades tanto nas prácticas de laboratorio, o análise dos resultados e a súa valoración, así como na busca e elaboración de traballos escritos.

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA														
a f h l ñ	B1.1. Investigación científica.	B1.1.	FQB1.1.1.	CMCCT CCL CCEC CSC	Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.	Traballos escritos	X	X		X				
			FQB1.1.2.	CMCCT CCL CAA CD CSIEE	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.	Traballos escritos práctica de laboratorio	X	X		X	X			

UNIDADE 0: O MÉTODO CIENTÍFICO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA														
f	B1.1. Investigación científica.	B1.2.	FQB1.2.1.	CMCCT CAA	Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	Exame	X	X						
f	B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais.	B1.3.	FQB1.3.1.	CMCCT	Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.		X	X						
f	B1.3. Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións.	B1.4.	FQB1.4.1.	CMCCT	Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.		X	X						
f	B1.4. Erros na medida.	B1.5.	FQB1.5.1.	CMCCT CAA CCL	Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	Práctica de laboratorio	X	X			X			
f	B1.4. Erros na medida. B1.5. Expresión de resultados.	B1.6.	FQB1.6.1.	CMCCT CAA CCL	Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas.	Práctica de laboratorio	X	X			X			
f	B1.5. Expresión de resultados.	B1.7..	FQB1.7.1.	CMCCT	Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de	Práctica de laboratorio	X	X			X			

	B1.6. Análise dos datos experimentais.			CCL CAA	ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula.												
b e f g h i ñ o	B1.7. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. B1.8. Proxecto de investigación.	B1.8.	FQB1.8.1.	CMCCT CAA CCL CD CSIEE CSC CCEC	Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	Traballo escrito	X	X		X							
	B1.1. Investigación científica.	B1.9.	FQB1.9.1.	CMCCT CCL CD CAA CSIEE CSC CCEC	Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	Práctica de laboratorio	X	X			X						
			FQB1.9.2.	CMCCT CCL CD CAA CSIEE CSC CCEC	Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.		X	X		X	X						

UNIDADE 1: ÁTOMO E SISTEMA PERIÓDICO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 2. A MATERIA														
f l	B2.1. Modelos atómicos.	B2.1.	FQB2.1.1.	CMCCT CCEC	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.	Exame	X	X						
			FQB2.1.2.	CCMT CD	Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	Actividade online	X	X		X				
f	B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.	B2.2.		CMCCT	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.	Exame	X	X						
			FQB2.2.2.	CMCCT	Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.	Exame	X	X						

f	B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.	B2.3.	FQB2.3.1.	CMCCT	Escrebe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica.	Exame	X	X								
---	--	-------	-----------	-------	--	-------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

UNIDADE 2: ENLACE QUÍMICO E FORZAS INTERMOLECULARES

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 2. A MATERIA														
f	B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.	B2.4..	FQB2.4.1.	CMCCT	Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.	Exame	X	X						
	B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico.		FQB2.4.2.	CMCCT	Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.	Exame	X	X						
f	B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico B2.4. Forzas intermoleculares.	B2.5.	FQB2.5.1.	CMCCT	Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.	Exame	X	X						
			FQB2.5.2.	CMCCT	Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	Exame	X	X						
			FQB2.5.3.	CAA CMCCT CSIEE CCL	Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
f	B2.4. Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC.	B2.6.	FQB2.6.1.	CCL CMCCT CD	Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	Exame e actividade online	X	X		X				
f	B2.5. Forzas intermoleculares.	B2.7.	FQB2.7.1.	CMCCT	Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	Exame	X	X						
			FQB2.7.2.	CMCCT	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.		X	X						

UNIDADE 3: QUÍMICA ORGÁNICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 2. A MATERIA														
f	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.8.	FQB2.8.1.	CMCCT	Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	Exame	X	X						
			FQB2.8.2.	CMCCT CCL CAA	Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	Traballo escrito	X	X		X				
f	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.9.	FQB2.9.1.	CMCCT	Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	Exame	X	X						
			FQB2.9.2.	CMCCT	Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	Exame	X	X						
			FQB2.9.3.	CMCCT	Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.		X	X						
f	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.10.	FQB2.10.1.	CMCCT	Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.		X	X						

UNIDADE 4: REACCIÓNS QUÍMICAS

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 3. OS CAMBIOS														
f	B3.1. Reaccións e ecuacións químicas. B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.1.	FQB3.1.1.	CMCCT CAA CCL	Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
f	B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.2.	FQB3.2.1.	CMCCT	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.	Exame	X	X						
			FQB3.2.2.	CMCCT CD	. 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.		X	X						
f	B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.3.	FQB3.3.1.	CMCCT	Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.		X	X						

f	B3.3. Cantidade de substancia: mol.	B3.4.	FQB3.4.1.	CMCCT	Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.	Exame	X	X									
f	B3.4. Concentración molar. B3.5. Cálculos estequiométricos.	B3.5.	FQB3.5.1.	CMCCT	Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.		X	X									
			FQB3.5.2..	CMCCT	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.		X	X									
f	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.6.	FQB3.6.1.	CMCCT	Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.	Exame	X	X									
			FQB3.6.2.	CMCCT CAA CCL	Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	Práctica de laboratorio	X	X			X						
b f h g	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.7.	FQB3.7.1.	CMCCT CSIEE CCL CAA	. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados.	Práctica de laboratorio	X	X			X						
			FQB3.7.2.	CMCCT CSIEE CCL CAA	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.	Práctica de laboratorio	X	X			X						
			FQB3.7.3.	CMCCT CAA CCL	Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	Práctica de laboratorio	X	X			X						
f	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.8.	FQB3.8.1.	CMCCT CCL CAA	Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.	Traballo escrito	X	X			X						
			FQB3.8.2.	CMCCT CSC CCL CAA	. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.	Traballo escrito	X	X			X						
			FQB3.8.3.	CMCCT CCL CAA	Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	Traballo escrito	X	X			X						

UNIDADE 5: CINEMÁTICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 4. A MATERIA														
f	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.1.	FQB4.1.1..	CMCCT	Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.	Exame	X	X						
f	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo	B4.2.	FQB4.2.1..	CMCCT	Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.		X	X						

	uniformemente acelerado e circular uniforme.		FQB4.2.2.	CMCCT	Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.		X	X								
f	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.3.	FQB4.3.1.	CMCCT	. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.		X	X								
f	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.4	FQB4.4.1.	CMCCT	. 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.		X	X								
			FQB4.4.2.	CMCCT CSC	Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.	Exame	X	X								
			FQB4.4.3..	CMCCT	Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.		X	X								
f	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.5.	FQB4.5.1..	CMCCT	Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.		X	X								
			FQB4.5.2..	CMCCT CSIEE CD CCL CAA CSC	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.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X					

UNIDADE 6: LEIS DE NEWTON

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS														
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.	FQB4.6.1.	CMCCT	Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.	Exame	X	X						
			FQB4.6.2.	CMCCT CAA	Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.		X	X						
f	B4.3. Leis de Newton. B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.	B4.7.	FQB4.7.1.	CMCCT CAA CD CCL	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.	Exame práctica de laboratorio Actividade online	X	X		X	X			

f	B4.3. Leis de Newton.	B4.8.	FQB4.8.1.	CMCCT	Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.	Exame	X	X								
	B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.		FQB4.8.2.	CMCCT	Deduca a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.		X	X								
			FQB4.8.3..	CMCCT	Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.		X	X								

UNIDADE 7: FORZAS GRAVITATORIAS

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS														
f	B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.	B4.9.	FQB4.9.1..	CMCCT	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.	Exame	X	X						
	B4.5. Lei da gravitación universal.		FQB4.9.2.	CMCCT	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.		X	X						
f	B4.5. Lei da gravitación universal.	B4.10.	FQB4.10.1	CMCCT	Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.		X	X						
f	B4.5. Lei da gravitación universal.	B4.11..	FQB4.11.1.	CMCCT CSC CD CCL CAA	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.	Traballo escrito	X	X		X	X			

UNIDADE 8: ESTÁTICA DE FLUÍDOS

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS														
f	B4.6. Presión.	B4.12	FQB4.12.1..	CMCCT CAA	Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
			FQB4.12.2.	CMCCT CAA	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.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			

f	B4.7. Principios da hidrostática. B4.8. Física da atmosfera.	B4.13..	FQB4.13.1.	CMCCT	Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.	Exame	X	X								
			FQB4.13.2	CMCCT	. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.		X	X								
			FQB4.13.3..	CMCCT	Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.		X	X								
			FQB4.13.4.	CMCCT	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.		X	X								
			FQB4.13.5.	CMCCT	Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.		X	X								
b f g	B4.7. Principios da hidrostática. B4.8. Física da atmosfera.	B4.14	FQB4.14.1.	CMCCT CD CAA	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.	Actividade online	X	X		X						
			FQB4.14.2.,	CCEC CMCCT CAA CCL	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.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X					
			FQB4.14.3..	CMCCT CAA CCL	. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X					

UNIDADE 9: TRABALLO E ENERXÍA MECÁNICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 5. A ENERXÍA														
f	B5.1. Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación.	B5.1.	FQB5.1.1.	CMCCT CD CAA	Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	Exame Actividade online	X	X		X				
	B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	B5.2.	FQB5.2.1..	CMCCT	Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico.	Exame	X	X						
			FQB5.2.2.	CMCCT	Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.		X	X						

	B5.3. Traballo e potencia.	B5.3.	FQB5.3.1.	CMCCT	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.		X	X								
--	----------------------------	-------	-----------	-------	---	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

UNIDADE 10: CALOR E ENERXÍA TÉRMICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 2. A ENERXÍA														
f	B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	B5.1.	FQB5.1.2.	CMCCT	Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica	Exame	X	X						
	B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	B5.2.	FQB5.2.2.	CMCCT	Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.		X	X						
	B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor. B5.4. Efectos da calor sobre os corpos.	B5.4.	FQB5.4.1.	CMCCT	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.		X	X						
			FQB5.4.2.	CMCCT	FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.		X	X						
			FQB5.4.3.	CMCCT	FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.		X	X						
			FQB5.4.4.	CMCCT CAA CCL	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.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
l l ñ o	B5.3. Traballo e potencia. B5.5. Máquinas térmicas.	B5.5.	FQB5.5.1.	CMCCT	FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.	Traballo escrito	X	X		X				
			FQB5.5.2.	CAA CMCCT CD CCL CSC CCEC	FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.		X	X		X				
f	B5.5. Máquinas térmicas.	B5.6.	FQB5.6.1.	CMCCT	FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.	Exame	X	X						
			FQB5.6.2.	CMCCT CD CCL	FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	Traballo escrito Actividade online	X	X		X				

LENGUA COMPETENCIAS

CCL	Comunicación lingüística.
CMCCT	Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.
CD	Competencia dixital.
CAA	Competencia aprender a aprender.
CSC	Competencias sociais e cívicas.
CSIEE	Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
CCEC	Conciencia e expresións culturais.

LENGUA TRANSVERSAIS

CL	Comprensión lectora.
EOE	Expresión oral e escrita.
CA	Comunicación audiovisual.
TIC	Tecnoloxías da información e da comunicación.
EMP	Emprendemento.
EC	Educación cívica.
PV	Prevención da violencia.
EV	Educación e seguridade viaria.

4.3 Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidade Didáctica de QUÍMICA 2º BAC

UNIDADES DIDÁCTICAS

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	1 conceptos e cálculos elementais en química	Repaso formulación. Método científico. Elementos e compostos. Leis ponderais. Leis volumétricas. Mol e n.º de Avogadro. Leis dos gases. Disolucións. Estequiometría das reaccións químicas	6	Set
	2 Estrutura atómica	Primeiros modelos atómicos. Partículas subatómicas. Isótopos e ións. Orixe da teoría cuántica. Modelo atómico de Bohr. Correccións de Sommerfeld. Modelo mecanocuántico. Configuracións electrónicas.	10	Set/Out
	3 A táboa periódica	Sistema periódico. Estrutura do sistema periódico. Configuración electrónica. Propiedades periódicas.	10	Out/Nov
	4 Enlace químico	Enlace químico: diagramas de Lewis. Enlace iónico: redes cristalinas e enerxía reticular. Enlace metálico: modelo da nube electrónica e teoría de bandas. Enlace covalente: TEV, Orbitais híbridos, TRPECV, xeometría molecular, polaridade, forzas intermoleculares.	16	Nov/Dec
2	5 Cinética química	Velocidade de reacción. Ecuación cinética: orde de reacción e mecanismos de reacción. Teoría das reaccións químicas. Factores que inflúen na velocidade.	12	Xan
	6 Equilibrio químico	Concepto. Constante de equilibrio: Lei de acción de masas, cociente de reacción, constante das presións parciais, equilibrios heteroxéneos, grao de disociación. Relación entre a K e a enerxía libre de Gibbs. Modificación do estado de equilibrio: lei de Le Chatelier, influencia das concentracións, presións e Temperatura.	13	Xan/Feb
	7 Equilibrio Ácido-Base	Teorías sobre ácidos e bases. Forza relativa de ácidos e bases: Fortes, febles, polipróticos, grao de ionización, equilibrio de autoionización da agua, pH, Relación entre constantes conxugadas. Hidrólise de sales. Volumetrías ácido base. Disolucións amortecedoras.	13	Feb
3	8 Reaccións de oxidación-redución	Reaccións redox: concepto electrónico e concepto de n.º de oxidación. Axuste de reaccións co método do ión-electrón. Estequiometría redox: moles e equivalentes. Pilas galvánicas: potencial de pila e potencial de electrodo, potencial normal de redución, espontaneidade dunha reacción redox, ecuación de Nernst. Electrólise: pilas electrolíticas e leis de Faraday.	14	Mar
	9 Equilibrios de solubilidad	Solubilidad. Produto de solubilidad. Reaccións de precipitación. Precipitación fraccionada. Efecto do ión común. Métodos para redissolver precipitados.	7	Mar/Abr
	10 Química do	Formulación e nomenclatura. Isomería. Reaccións orgánicas. Polímeros.	11	Abr/Mai

	carbono			
--	---------	--	--	--

Deben terse en conta ademáis 8 sesións para a realización dos exames, e 8 sesións aproximadamente para a realización de prácticas.

A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

O bloque 1 do decreto dedicado á actividade científica non constitúe unha unidade aislada dentro da programación. Aínda que se tratará de forma teórica, o esquema de traballo científico se traballará en todas as unidades tanto nas prácticas de laboratorio, o análise dos resultados e a súa valoración, así como na busca e elaboración de traballos escritos.

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA															
b e l l m	B1.1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica.	B1.1.	QUB1.1.1.	CAA CCL CMCCT CSC CSIEE	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.	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X				
b i	B1.2. Importancia da investigación científica na industria e na empresa. B1.3. Prevención de riscos no laboratorio	B1.2.	QUB1.2.1.	CMCCT CSC	Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.		X	X		X	X				
d e g l l	B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.	B1.3.	QUB1.3.1.	CCL CD CMCCT CSC	Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza, e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual.		X	X		X	X				
			QUB1.3.2.	CD CMCCT	Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio.	X	X		X						
			QUB1.3.3.	CCL CD CMCCT CSIEE	Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.	X	X		X						
b e l l	B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.	B1.4.	QUB1.4.1.	CAA CD CMCCT	Analiza a información obtida principalmente a través de internet, identificando as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica.	Traballo escrito	X	X		X					
			QUB1.4.2	CAA CCL CMCCT	. 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.		X	X		X	X				

UNIDADE 1: CONCEPTOS E CÁLCULOS ELEMENTAIS EN QUÍMICA

Esta unidade non está contemplada no currículo establecido no decreto, sin embargo esta unidade é fundamental como repaso e ampliación da estequiometría, para poñer as bases dun desenvolvemento adecuado das unidades posteriores.

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 2. A MATERIA														
	Composición da materia: - Leis das combinacións químicas. - Substancia pura. Elementos e compostos. - Símbolos e fórmulas químicas.	1. Coñecer o significado de substancia pura e mestura.	1.1. Distingue os métodos físicos de separación de mesturas.	CCL CMCT CD CAA	Coñecer e empregar o material necesario para a separación de mesturas (filtración por gravidade e a baleiro).	práctica de laboratorio	X	X		X	X			
	Unidade da cantidade de substancia: o mol. - Unidade de masa atómica. - Masa atómica, masa molecular e masa fórmula. - Concepto de mol. Número de Avogadro.	2. Aplicar as leis ponderais e a lei dos volumes de combinación, e saber interpretalas.	2.1. Comprende as leis ponderais e a lei dos volumes de combinación e resolve exercicios e problemas sinxelos sobre ambas as dúas leis.	CCL CMCT CD CAA	Realizar exercicios nos que se comprobe o cumprimento das leis ponderais e volumétricas.	Exame	X	X						
	O estudo dos gases. - Lei de Boyle. - Lei de Charles-Gay Lussac. - Lei de Avogadro. - Gases ideais e gases reais. - Ecuación de estado dos gases ideais. - Volume molar e densidade dun gas. Lei de Dalton sobre as presións parciais.	3. Coñecer a teoría atómica de Dalton, así como as leis básicas asociadas ao seu establecemento. 4. Coñecer, comprender e expoñer adecuadamente as leis dos gases. 5. Utilizar a ecuación de estado dos gases ideais para establecer relacións entre a presión, o volume e a temperatura.	3.1. Xustifica a teoría atómica de Dalton e a descontinuidade da materia a partir das leis fundamentais da química exemplificándoo con reaccións 5.1. Calcula as magnitudes que definen o estado dun gas, aplicando a ecuación de estado dos gases ideais 5.2. 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	CCL CMCT CD CAA	Utilizar adecuadamente as ecuacións do gases. Calcular as magnitudes que definen o estado dun gas, aplicando a ecuación de estado dos gases ideais. Determinar 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	Exame	X	X						
	Determinación da fórmula dun composto. Disolucións. Estequiometría das reaccións químicas. Determinación de fórmulas químicas. - Determinación de fórmula dun composto.	6. Aplicar a ecuación dos gases ideais para calcular masas moleculares e determinar fórmulas moleculares.	6.1. Relaciona a fórmula empírica e a molecular dun composto coa súa composición centesimal, aplicando a ecuación de estado dos gases ideais	CCL CMCT CD CAA	Aplicar a ecuación dos gases ideais para determinar masas moleculares e determinar fórmulas moleculares. Explicar razoadamente a utilidade e as limitacións da hipótese do gas ideal, comparandoo cos gases reais.	Exame	X	X						
	Disolucións. Unidades de concentración. - Solubilidade. - Unidades de concentración. - Outras formas de expresar a concentración	7. Realizar os cálculos necesarios para a preparación de disolucións dunha concentración dada e expresala en calquera das formas establecidas.	7.1. Expresa a concentración dunha disolución en g/L, mol/L, mol/kg, % en masa e % en volume	CCL CMCT CD CAA	Expresar a concentración dunha disolución en g/L, mol/L, mol/kg, fracción molar, % en masa e % en volume.	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
	Estequiometría das reaccións químicas. - Ecuacións químicas. - Reactivo limitante. - Rendemento dunha reacción.	8. Realizar os cálculos necesarios para coñecer o resultado dunha reacción con reactivo limitante, teñendo en conta a riqueza do reactivo e o rendemento do proceso.	8.1. Recoñece a situación en que se require o cálculo do reactivo limitante e calcula as cantidades de reactivo e produto implicadas.	CCL CMCT CD CAA	Determinar a composición centesimal dun composto a partir da súa fórmula química, e viceversa.	exame	X	X						

					Determinar las cantidades que reaccionan nunha reacción con reactivo limitante y rendimiento.											
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

UNIDADE 2: ESTRUTURA ATÓMICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV	
BLOQUE 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo															
b 	B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck. B2.2. Modelo atómico de Bohr.	B2.1.	QUB2.1.1.	CCEC CMCCT	Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados.	Exame	X	X							
			QUB2.1.2.	CMCCT	Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos.		X	X							
i 	B2.2. Modelo atómico de Bohr. B2.3. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación.	B2.2.	QUB2.2.1.	CMCCT	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.		X	X							
e i	B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg.	B2.3.	QUB2.3.1.	CMCCT	Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns.		X	X							
			QUB2.3.2.	CMCCT	Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg.		X	X							
e i	B2.5. Partículas subatómicas: orixe do Universo.	B2.4.	QUB2.4.1.	CMCCT	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.		X	X							

UNIDADE 3: A TÁBOA PERIÓDICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV	
BLOQUE 2. ORIXE E EVOLUCIÓN DOS COMPOÑENTES DO UNIVERSO															
i	B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	B2.5.	QUB2.5.1.	CMCCT	Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.	Exame	X	X							
i	B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	B2.6.	QUB2.6.1.	CMCCT	Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.		X	X							
i 	B2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema	B2.7.	QUB2.7.1.	CMCCT	Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade en		X	X							

	periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.				grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes.												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

UNIDADE 4: ENLACE QUÍMICO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 2: ORIXE E EVOLUCIÓN DOS COMPONENTES DO UNIVERSO														
i	B2.8. Enlace químico.	B2.8.	QUB2.8.1.	CMCCT	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.	Exame	X	X						
i	B2.9. Enlace iónico. B2.10. Propiedades das substancias con enlace iónico.	B2.9.	QUB2.9.1.	CMCCT	Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos.	Exame	X	X						
			QUB2.9.2.	CMCCT	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.	Exame	X	X						
i	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.	QUB2.10.1.	CMCCT CD	Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría.	Exame	X	X						
			QUB2.10.2.	CMCCT	Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.	Exame	X	X						
i	B2.15. Propiedades das substancias con enlace covalente. B2.16. Enlaces presentes en substancias de interese biolóxico	B2.11.	QUB2.11.1.	CMCCT	Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos.	Exame	X	X						
d	B2.17. Enlace metálico. B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores.	B2.12.	QUB2.12.1.	CMCCT	Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semiconductoras e superconductoras.	Exame	X	X						
i	B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores. B2.19. Modelo do gas electrónico e teoría de bandas.	B2.13.	QUB2.13.1.	CMCCT	Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas.	Exame	X	X						
			QUB2.13.2.	CMCCT CAA	Cofrece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade.	Traballo escrito	X	X		X	X			
i	B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.	B2.14.	QUB2.14.1.	CMCCT	Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións.	Exame	X	X						
i	B2.9. Enlace iónico. B2.11. Enlace covalente.	B2.15.	QUB2.15.1.	CMCCT	Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento	Exame	X	X						

	B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.				fisicoquímico das moléculas.												
--	--	--	--	--	------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

UNIDADE 5: CINÉTICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencia s clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 3. REACCIÓN QUÍMICAS														
i	B3.1. Concepto de velocidade de reacción. B3.2. Teoría de colisións e do estado de transición.	B3.1.	QUB3.1.1.	CMCCT	Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen.	Exame	X	X						
i	B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas. B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais.	B3.2.	QUB3.2.1.	CMCCT	Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción.		X	X						
			QUB3.2.2.	CMCCT CSC	Explica o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise encimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde.		X	X						
i	B3.5. Mecanismos de reacción.	B3.3	QUB3.3.1	CMCCT	Deduce o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción.		X	X						

UNIDADE 6: EQUILIBRIO QUÍMICO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencia s clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 3. REACCIÓN QUÍMICAS														
i	B3.6. Equilibrio químico. Lei de acción de masas. B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.	B3.4.	QUB3.4.1.	CMCCT	Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio.	Exame	X	X						
			QUB3.4.2.	CAA CMCCT	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.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
i	B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.	B3.5.	QUB3.5.1.	CMCCT	Acha o valor das constantes de equilibrio, Kc e Kp, para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.	Exame	X	X						
			QUB3.5.2.	CMCCT	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.		X	X						
i	B3.8. Equilibrios con gases.	B3.6.	QUB3.6.1.	CMCCT	Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio Kc e Kp.		X	X						

i	B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.	B3.7.	QUB3.7.1.	CMCCT	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 disolvidos.	Práctica de laboratorio Exame	X	X		X	X					
i	B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.	B3.8	QUB3.8.1.	CMCCT	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.	Exame	X	X								
	B3.11. Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá.	B3.9.	QUB3.9.1.	CMCCT	Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que inflúen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de		X	X								

UNIDADE 7: EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 3. REACCIÓN QUÍMICAS														
i	B3.12. Concepto de ácido-base. B3.13. Teoría de Brønsted-Lowry.	B3.11.	QUB3.11.1.	CMCCT	Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados.	Exame	X	X						
i	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.	B3.12.	QUB3.12.1.	CMCCT CAA CD	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.	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
i	B3.18. Equilibrio ácido-base B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.	B3.13.	QUB3.13.1.	CMCCT CAA CD	Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
i	B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales.	B3.14.	QUB3.14.1.	CMCCT	Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escrib os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar.	Exame	X	X						
i	B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.	B3.15.	QUB3.15.1.	CMCCT	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 laboratorio no caso de ácidos e bases fortes).		X	X						
i	B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais.	B3.16.	QUB3.16.1.	CMCCT	Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotián como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base.		X	X						

UNIDADE 8: REACCIÓNS DE OXIDACIÓN-REDUCIÓN

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV	
BLOQUE 3. REACCIÓNS QUÍMICAS															
i	B3.22. Equilibrio redox. B3.23. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes e redutores. Número de oxidación.	B3.17..	QUB3.17.1	CMCCT	Define oxidación e redución en relación coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e redutoras.	Exame	X	X							
i	B3.24. Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox.	B3.18.	QUB3.18.1.	CMCCT	Identifica reaccións de oxidación-reducción empregando o método do ión-electrón para axustalas.		X	X							
i	B3.25. Potencial de redución estándar.	B3.19.	QUB3.19.1.	CMCCT	Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida.		X	X							
			QUB3.19.2.	CMCCT CAA CD	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.	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X				
			QUB3.19.3.	CMCCT CAA CD	Analiza un proceso de oxidación-reducción coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X				
i	B3.26. Volumetrías redox.	B3.20.	QUB3.20.1.	CMCCT CAA CD	Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox, realizando os cálculos estequiométricos correspondentes.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X				
i	B3.27. Leis de Faraday da electrólise.	B3.21.	QUB3.21.1.	CMCCT CAA CD	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.	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X				
i	B3.28. Aplicacións e repercusións das reaccións de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible e prevención da corrosión de metais.	B3.22.	QUB3.22.1.	CMCCT CSC	Representa os procesos que teñen lugar nunha pila de combustible, escribindo as semirreaccións redox e indicando as vantaxes e os inconvenientes do uso destas pilas fronte ás convencionais.	Exame	X	X							
			QUB3.22.2	CMCCT	Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos.		X	X							

UNIDADE 9: EQUILIBRIOS DE SOLUBILIDADE

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 3. REACCIÓNS QUÍMICAS														
i	B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación. B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de	B3.10.	QUB3.10.1.	CMCCT CAA CD	Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos.	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X			

Le Chatelier.																			
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

UNIDADE 10: QUÍMICA DO CARBONO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV	
BLOQUE 4. Síntese orgánica e novos materiais															
i	B4.1. Estudo de funcións orgánicas.	B4.1	QUB4.1.1.	CMCCT	Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos representando graficamente moléculas orgánicas sinxelas.	Exame	X	X							
i	B4.2. Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas da IUPAC. B4.3. Funcións orgánicas de interese: osixenadas e nitroxenadas, derivados haloxenados, tiois e perácidos. Compostos orgánicos polifuncionais.	B4.2.	QUB4.2.1.	CMCCT	Diferencia, nomea e formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais.		X	X							
i	B4.4. Tipos de isomería.	B4.3.	QUB4.3.1.	CMCCT	Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular.		X	X							
i	B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.	B4.4.	QUB4.4.1.	CMCCT	Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición, eliminación, condensación e redox), predicindo os produtos, se é necesario.		X	X							
i	B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.	B4.5.	QUB4.5.1.	CMCCT	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.		X	X							
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.	QUB4.6.1.	CMCCT CSC	Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico.		X	X							
i	B4.8. Macromoléculas.	B4.7.	QUB4.7.1.	CMCCT	Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.		X	X							
i	B4.9. Polímeros.	B4.8.	QUB4.8.1	CMCCT	A partir dun monómero, deseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar.		X	X							
i l	B4.10. Reaccións de polimerización. B4.11. Polímeros de orixe natural e sintética: propiedades.	B4.9.	QUB4.9.1.	CMCCT CAA CD	Utiliza as reaccións de polimerización para a obtención de compostos de interese industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas e poliésteres, poliuretanos e baquelita.	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X				
b i l	B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.	B4.10.	QUB4.10.1	CMCCT CAA CD CSC	Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, e valora a repercusión na calidade de vida.	Traballo escrito	X	X		X	X	X			

b i l	B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas transformacións: impacto ambiental.	B4.11..	QUB4.10.2	CMCCT CSC CAA CD	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.		X	X		X	X	X		
b i l	B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.	B4.12.	QUB4.12.1.	CCEC CMCCT CSC CAA CD	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.		X	X		X	X	X		

LENGUA COMPETENCIAS

CCL	Comunicación lingüística.
CMCCT	Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.
CD	Competencia dixital.
CAA	Competencia aprender a aprender.
CSC	Competencias sociais e cívicas.
CSIEE	Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
CCEC	Conciencia e expresións culturais.

LENGUA TRANSVERSAIS

CL	Comprensión lectora.
EOE	Expresión oral e escrita.
CA	Comunicación audiovisual.
TIC	Tecnoloxías da información e da comunicación.
EMP	Emprendemento.
EC	Educación cívica.
PV	Prevención da violencia.
EV	Educación e seguridade viaria.

4.4 Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidad Didáctica de FÍSICA 2º BAC.

UNIDADES DIDÁCTICAS

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	1 Lei da Gravitación Universal	<ul style="list-style-type: none"> • Interaccións a distancia. • Antecedentes da teoría de gravitación. • Desenvolvemento da teoría de gravitación universal. • Forzas conservativas e enerxía mecánica. • Enerxía potencial gravitatoria asociada ao sistema formado por dúas partículas. • Aplicacións da teoría de gravitación universal. • Consecuencias da gravitación universal. 	4	Set
	2 Fuerzas centrales	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza central. • Momento de torsión de una fuerza respecto a un punto. • Momento angular de una partícula. • Relación entre el momento de torsión y el momento angular. • Momento angular y movimiento planetario. Segunda ley de Kepler. 	4	Set
	3 Campo gravitatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de las interacciones a distancia. Concepto de campo. • Campo gravitatorio. • Intensidad del campo gravitatorio. • Potencial del campo gravitatorio. 	12	Out
	4 Campo eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> • Campo eléctrico. • Intensidad del campo eléctrico. • Potencial eléctrico. • Flujo de líneas de campo y Teorema de Gauss. • Analogías y diferencias entre el campo gravitatorio y el campo eléctrico. • Capacidad eléctrica. Condensadores. • Distribución de carga eléctrica en un conductor en equilibrio electrostático. Efecto jaula de Faraday 	12	Nov
	5 Campo magnético	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades generales de los imanes. Desarrollo del electromagnetismo. • Explicación del magnetismo natural. • Campo magnético. • Fuentes del campo magnético. Creación de campos magnéticos por cargas en movimiento. • Fuerzas sobre cargas móviles situadas en campos magnéticos. Ley de Lorentz. • Fuerzas entre corrientes paralelas. Definición de amperio. • Ley de Ampère. 	10	Nov/Dec
	6 Inducción electromagnética	<ul style="list-style-type: none"> • Inducción electromagnética. Experiencias de Faraday y de Henry. • leyes de Faraday y de Lenz. • Producción de corrientes alternas mediante 	7	Xan

2		<p>variaciones de flujo magnético.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía eléctrica: importancia de su producción e impacto medioambiental. 		
	7 Movimiento ondulatorio. Sonido	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de onda. • Tipos de onda. • Magnitudes características de las ondas. • Ecuación de las ondas armónicas unidimensionales. • Propiedades periódicas de la función de onda armónica. • Estudio cualitativo de algunas propiedades de las ondas. Principio de Huygens. • Transmisión de energía a través de un medio. • Ondas estacionarias. • Naturaleza del sonido. • Velocidad de propagación de las ondas sonoras. • Cualidades del sonido. • Efecto Doppler. <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación acústica 	14	Xan/Feb
	8 Ondas electromagnéticas . La luz.	<ul style="list-style-type: none"> • Síntesis electromagnética. • Ondas electromagnéticas • Espectro electromagnético. • Naturaleza de la luz. • Propagación rectilínea de la luz. • Velocidad de la luz en el vacío. • Índice de refracción. • Reflexión y refracción de la luz. • Ángulo límite y reflexión total. • Dos casos especiales de refracción de la luz. • Láminas de caras planas y paralelas. Prisma óptico. • Dispersión de la luz. • El color. • Otros fenómenos luminosos: • Interferencias, difracción, polarización y absorción de la luz. 	8	Feb
3	9 Óptica geométrica	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos de óptica geométrica. • Dioptrio esférico. • Dioptrio plano. • Espejos planos. • Espejos esféricos. • Lentes delgadas. • Óptica del ojo humano 	11	Mar
	10 Física cuántica	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia de la Física clásica. • Radiación térmica. Teoría de Planck. • Efecto fotoeléctrico. Teoría de Einstein. • Espectros atómicos. El átomo de Bohr. • Hipótesis de De Broglie. Dualidad partícula–onda. • Principio de incertidumbre de Heisenberg. • Mecánica cuántica: función de onda y probabilidad. • Aplicaciones de la Física cuántica. 	7	Abr
	11 Física Nuclear	<ul style="list-style-type: none"> • Composición del núcleo de los átomos. Isótopos. • Estabilidad de los núcleos. Energía de enlace. • Radiactividad. • Reacciones nucleares. Fisión y fusión nuclear. • Armas y reactores nucleares. 	6	Abr/Mai

		<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación radiactiva. Medida y detección. • Aplicaciones de los isótopos radiactivos. • Materia y antimateria. Partículas fundamentales. • Unificación de las interacciones fundamentales. • Origen y evolución del Universo 		
	12 Física relativista	<ul style="list-style-type: none"> • Relatividad en la Mecánica clásica. • Transformaciones en sistemas inerciales. • Principio de relatividad de Galileo. • Teoría especial de la relatividad. • Equivalencia entre masa y energía 	2	Mai

Deben terse en conta ademáis 8 sesións para a realización dos exames, e 8 sesións aproximadamente para a realización de prácticas.

A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA														
b d g i l	B1.1. Estratexias propias da actividade científica.	B1.1.	FSB1.1.1.	CCL CMCCT CSC CSIEE	Aplica habilidades necesarias para a investigación científica, propondo preguntas, identificando e analizando problemas, emitindo hipóteses fundamentadas, recollendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, e deseñando e propondo estratexias de actuación.	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
			FSB1.1.2.	CAA CMCCT	Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.		X	X		X	X			
			FSB1.1.3.	CAA CMCCT	Resolve exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno, e contextualiza os resultados.		X	X		X	X			
			FSB1.1.4.	CAA CMCCT	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.		X	X		X	X			
g i l	B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.2.	FSB1.2.1.	CD CMCCT	Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación no laboratorio.	Actividades online Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
			FSB1.2.2.	CD CCL CMCCT CSIEE	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.		X	X		X	X			
			FSB1.2.3.	CD CMCCT	Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica existente en internet e noutros medios dixitais.		X	X		X	X			
			FSB1.2.4.	CAA CCL CD CMCCT	Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.		X	X		X	X			
d g i l m	B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	B1.3.	FQB1.3.1	CAA CCL CD CMCCT CSC CSIEE	Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			

UNIDADE 1: LEI DA GRAVITACIÓN UNIVERSAL

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 2. CAMPO GRAVITATORIO														
i l	B2.5. Enerxía potencial gravitatoria. B2.6. Lei de conservación da enerxía.	B2.3.	FSB2.3.1..	CMCCT	Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	Exame	X	X						
i l	B2.6. Lei de conservación da enerxía.	B2.4.	FSB2.4.1..	CMCCT	Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias.	Exame	X	X						
g i l	B2.7. Relación entre enerxía e movemento orbital.	B2.5.	FSB2.5.1.	CMCCT	Deduca a velocidade orbital dun corpo, a partir da lei fundamental da dinámica, e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo.	Exame	X	X						
			FSB2.5.2.	CMCCT	Identifica a hipótese da existencia de materia escura a partir dos datos de rotación de galaxias e a masa do burato negro central.	Exame	X	X						
i l	B2.9. Caos determinista.	B2.7.	FSB2.7.1.	CMCCT CAA CD CCL	Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos.	Traballo escrito	X	X		X	X			

UNIDADE 2: FORZAS CENTRAIS

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 2. CAMPO GRAVITATORIO														
i l	B2.8. Satélites: tipos.	B2.6.	FSB2.6.1.	CD CMCCT CAACAA	Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeoestacionaria (GEO), e extrae conclusións.	Práctica de laboratorio Actividade online	X	X		X	X			

UNIDADE 3: CAMPO GRAVITATORIO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 2. A MATERIA														
i l	B2.1. Campo gravitatorio.	B2.1.	FSB2.1.1.	CMCCT	Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade.	Exame	X	X						

	B2.2. Campos de forza conservativos. B2.3. Intensidade do campo gravitatorio. B2.4. Potencial gravitatorio.		FSB2.1.2.	CMCCT	Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	Exame											
i l	B2.4. Potencial gravitatorio.	B2.2.	FSB2.2.1..	CMCCT	Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial.	Exame											

UNIDADE 4: CAMPO ELÉCTRICO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA														
i l	B3.1. Campo eléctrico. B3.2. Intensidade do campo.	B3.1.	FSB3.1.1..	CMCCT	Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica.	Exame	X	X						
			FSB3.1.2.	CMCCT	Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.	Exame	X	X						
i l	B3.3. Potencial eléctrico.	B3.2.	FSB3.2.1.	CCEC CMCCT	Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	Exame	X	X						
			FSB3.2.2.	CMCCT	Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles.	Exame	X	X						
i l	B3.4. Diferenza de potencial.	B3.3.	FSB3.3.1.	CMCCT	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.	Exame	X	X						
i l m	B3.5. Enerxía potencial eléctrica.	B3.4.	FSB3.4.1..	CMCCT	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.	Exame	X	X						
			FSB3.4.2.	CMCCT	Predí o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie de enerxía equipotencial e discúteo no contexto de campos conservativos.	Exame	X	X						
i l	B3.6. Fluxo eléctrico e lei de Gauss.	B3.5.	FSB3.5.1.	CMCCT	Calcula o fluxo do campo eléctrico a partir da carga que o crea e a superficie que atravesan as liñas do campo.	Exame	X	X						
i l	B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss.	B3.6.	FSB3.6.1.	CMCCT	Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.	Exame	X	X						
i l	B3.8. Equilibrio electrostático. B3.9. Gaiola de Faraday.	B3.7.	FSB3.7.1.	CMCCT CAA CD	Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e reconéceo en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			

UNIDADE 5: CAMPO MAGNÉTICO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA														
i l	B3.10. Campo magnético. B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.	B3.8.	FSB3.8.1.	CMCCT	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.	Exame	X	X						
i l	B3.12. Campo creado por distintos elementos de corrente.	B3.9.	FSB3.9.1..	CMCCT	Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.	Exame	X	X						
g i l	B3.10. Campo magnético. B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.	B3.10.	FSB3.10..	CMCCT	Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz.	Exame	X	X						
			FSB3.10.2.	CD CMCCT CAA	Utiliza aplicacións virtuais interactivas para comprender o funcionamento dun ciclotrón e calcula a frecuencia propia da carga cando se move no seu interior.	Práctica de laboratorio Actividade online	X	X		X	X			
			FSB3.10.3.	CMCCT	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.	Exame	X	X						
i l	B3.13. O campo magnético como campo non conservativo.	B3.11.	FSB3.11.	CMCCT	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.	Exame	X	X						
i l	B3.14. Indución electromagnética.	B3.12..	FSB3.12.1.	CMCCT	Establece, nun punto dado do espazo, o campo magnético resultante debido a dous ou máis condutores rectilíneos polos que circulan correntes eléctricas.	Exame	X	X						
				CMCCT	Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.	Exame	X	X						
i l	B3.15. Forza magnética entre condutores paralelos.	B3.13.	FSB3.13.1	CMCCT	Analiza e calcula a forza que se establece entre dous condutores paralelos, segundo o sentido da corrente que os percorra, realizando o diagrama correspondente.	Exame	X	X						
i l	B3.16. Lei de Ampère.	B3.14.	FSB3.14.1..	CMCCT	Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.	Exame	X	X						
i l	B3.16. Lei de Ampère.	B3.15.	FSB3.15.1.	CMCCT	Determina o campo que crea unha corrente rectilínea de carga aplicando a lei de Ampère e exprésao en unidades do Sistema Internacional.	Exame	X	X						
i l	B3.17. Fluxo magnético.	B3.16.	FSB3.16.1.	CMCCT	. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e exprésao en unidades do Sistema Internacional.	Exame	X	X						

UNIDADE 6: INDUCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA														
g i l	B3.18. Leis de Faraday-Henry e Lenz. B3.19. Forza electromotriz.	B3.17.	FSB3.17.1	CMCCT	Calcula a forza electromotriz inducida nun circuito e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.	Exame	X	X						
			FSB3.17.2.	CD CMCCT CAA	Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.	Práctica de laboratorio Actividade online	X	X		X	X			
i l	B3.20. Xerador de corrente alterna: elementos. B3.21. Corrente alterna: magnitudes que a caracterizan.	B3.18	FSB3.18.1.	CMCCT	Demostra o carácter periódico da corrente alterna nun alternador a partir da representación gráfica da forza electromotriz inducida en función do tempo.	Exame	X	X						
			FSB3.18.2..	CMCCT CD CAA	Infíre a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X			

UNIDADE 7: MOVEMENTO ONDULATORIO. O SON.

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 4. ONDAS														
i l	B4.1. Ecuación das ondas harmónicas.	B4.1.	FSB4.1.1.	CMCCT CSIEE	Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman	Exame	X	X						
h l l	B4.2. Clasificación das ondas.	B4.2.	FSB4.2.1.	CMCCT	Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais	Exame	X	X						
			FSB4.2.2.	CMCCT	Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.	Exame	X	X						
i l	B4.3. Magnitudes que caracterizan as ondas.	B4.3.	FSB4.3.1.	CMCCT	Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática.	Exame	X	X						
			FSB4.3.2.	CMCCT	Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.	Exame	X	X						
i l	B4.4. Ondas transversais nunha corda.	B4.4.	FSB4.4.1..	CAA CMCCT	Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo.	Exame	X	X						

i l	B4.5. Enerxía e intensidade.	B4.5.	FSB4.5.1..	CMCCT	Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.	Exame	X	X						
			FSB4.5.2.	CMCCT	Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes.	Exame	X	X						
i l	B4.6. Principio de Huygens.	B4.6.	FSB4.6.1.	CMCCT	Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens.	Exame	X	X						
i l	B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción.	B4.7.	FSB4.7.1..	CMCCT CAA CD	Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
i l	B4.6. Principio de Huygens. B4.8. Leis de Snell. B4.9. Índice de refracción.	B4.8	FSB4.8.1..	CAA CMCCT CD	Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción.	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
h i l	B4.6. Principio de Huygens. B4.9. Índice de refracción.	B4.9.	FSB4.9.1..	CMCCT	Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada.	Exame	X	X						
			FSB4.9.2..	CMCCT	Considera o fenómeno de reflexión total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas fibras ópticas e a súa relevancia nas telecomunicacións.	Exame	X	X						
h i l	B4.10. Ondas lonxitudinais. O son. B4.11. Efecto Doppler.	B4.10.	FSB4.10.1..	CMCCT	Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustifícaa de forma cualitativa.	Exame	X	X						
h i l	B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras.	B4.11.	FSB4.11.1..	CMCCT	Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibels e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.	Exame	X	X						
h i l	B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras. B4.13. Contaminación acústica.	B4.12.	FSB4.12.1.	CMCCT	Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga.	Exame	X	X						
			FSB4.12.2.	CMCCT	Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaa como contaminantes e non contaminantes.	Exame	X	X						
h i l	B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son.	B4.13.	FSB4.13.1.	CMCCT CAA CD CCL	Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	Traballo escrito	X	X		X	X			

UNIDADE 8: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. A LUZ.

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 4. ONDAS														
i l	B4.15. Ondas electromagnéticas.	B4.14.	FSB4.14.1.	CMCCT	. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético.	Exame	X	X						
			FSB4.14.2.	CMCCT	Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.	Exame	X	X						
h i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	B4.15.	FSB4.15.1..	CMCCT CAA CD	Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
			FSB4.15.2..	CMCCT	Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía.	Exame	X	X						
h i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.17. Dispersión. A cor.	B4.16.	FSB4.16.1..	CMCCT CAA CD CCL	Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida.	Traballo escrito Exame	X	X		X	X			
h i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	B4.17.	FSB4.17.1	CMCCT CAA CD	Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.18. Espectro electromagnético.	B4.18.	FSB4.18.1.	CMCCT	Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro.	Exame	X	X						
			FSB4.18.2.	CMCCT	Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.	Exame	X	X						
h i l m	B4.19. Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible.	B4.19.	FSB4.19.1.	CD CCEC CMCCT CCL	Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas.	Traballo escrito	X	X		X	X			
			FSB4.19.2..	CMCCT CSC CCL	Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.	Traballo escrito	X	X		X	X			
			FSB4.19.3.	CMCCT CSIEE CD CAA	Deseña un circuito eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas, formado por un xerador, unha bobina e un condensador, e describe o seu funcionamento.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
g h i l	B4.20. Transmisión da comunicación.	B4.20.	FSB4.20.1.	CD CMCCT CAA CSIEE CCL	. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información.	Traballo escrito	X	X		X	X			

UNIDADE 9: ÓPTICA XEOMÉTRICA.

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 5. ÓPTICA XEOMÉTRICA														
i l	B5.1. Leis da óptica xeométrica.	B5.1.	FSB5.1.1.	CMCCT	Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica	Exame	X	X						
h i l	B5.2. Sistemas ópticos: lentes e espellos.	B5.2.	FSB5.2.1..	CMCCT CD CAA	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.	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			
			FSB5.2.2.	CMCCT CD CAA	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.	Práctica de laboratorio Exame	X	X		X	X			
h i l	B5.3. Olo humano. Defectos visuais.	B5.3.	FSB5.3.1.	CMCCT	Xustifica os principais defectos ópticos do olo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.	Exame	X	X						
h i l m	B5.4. Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos e a fibra óptica.	B5.4.	FSB5.4.1..	CMCCT CAA CD	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.	Práctica de laboratorio Exame	X	X		X	X			
			FSB5.4.2.	CMCCT CSC	Analiza as aplicacións da lupa, o microscopio, o telescopio e a cámara fotográfica, considerando as variacións que experimenta a imaxe respecto ao obxecto.	Exame	X	X						

UNIDADE 10: FÍSICA CUÁNTICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 6. A FÍSICA DO SÉCULO XX														
i l	B6.2. Orixe da física cuántica. Problemas precursores.	B6.2.	FSB6.2.1.	CMCCT	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.	Exame	X	X						
			FSB6.2.2..	CMCCT	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.	Exame	X	X						
i l	B6.3. Física cuántica.	B6.3.	FSB6.3.1..	CCL CMCCT	. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental.	Exame	X	X						

i l	B6.4. Enerxía relativista. Enerxía total e enerxía en repouso.	B6.4.	FSB6.4.1.	CMCCT	Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista.	Exame	X	X								
h i l	B6.5. Insuficiencia da física clásica.	B6.5.	FSB6.5.1.	CMCCT	.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.	Exame	X	X								
i l	B6.6. Hipótese de Planck.	B6.6.	FSB6.6.1.	CMCCT	Relaciona a lonxitude de onda e a frecuencia da radiación absorbida ou emitida por un átomo coa enerxía dos niveis atómicos involucrados.	Exame	X	X								
h i l	B6.7. Efecto fotoeléctrico.	B6.7.	FSB6.7.1.	CMCCT CD CAA	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.	Actividade online Exame	X	X		X	X					
i l	B6.8. Espectros atómicos. Modelo cuántico do átomo de Bohr.	B6.8.	FSB6.8.1	CMCCT CAA CD CCL	Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia.	Práctica de laboratorio Exame	X	X		X	X					
i l m	B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.	B6.9.	FSB6.9.1.	CMCCT	Determina as lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas, extraendo conclusións acerca dos efectos cuánticos a escalas macroscópicas.	Exame	X	X								
i l	B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica. B6.10. Principio de indeterminación de Heisenberg.	B6.10.	FSB6.10.1.	CMCCT	Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplica a casos concretos, como os orbitais atómicos.	Exame	X	X								
i l	B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser.	B6.11.	FSB6.11.1.	CMCCT CAA CD CCL	Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica.	Traballo escrito	X	X		X	X					
			FSB6.11.2.	CMCCT CAA CD CCL	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.	Traballo escrito	X	X		X	X					

UNIDADE 11: FÍSICA NUCLEAR.

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 6. A FÍSICA DO SÉCULO XX														
i l	B6.12. Radioactividade: tipos.	B6.12.	FSB6.12.1.	CMCCT CSC	Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas.	Exame	X	X						
i l	B6.13. Física nuclear.	B6.13.	FSB6.13.1.	CAA CMCCT	Obtén a actividade dunha mostra radioactiva aplicando a lei de desintegración e valora a utilidade dos datos obtidos para a datación de restos arqueolóxicos.	Exame	X	X						
			FSB6.13.2.	CMCCT	Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.	Exame	X	X						
h	B6.14. Núcleo atómico. Leis da	B6.14.	FSB6.14.1.	CCL CMCCT	Explica a secuencia de procesos dunha reacción en	Exame	X	X		X				

i l	desintegración radioactiva.			CAA CD	cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada.	Actividade online					X				
			FSB6.14.2	CMCCT CAA CD	Describe as aplicacións máis frecuentes da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, datación en arqueoloxía, radiacións ionizantes en medicina e fabricación de armas.	Traballo escrito	X	X			X	X			
h i l	B6.15. Fusión e fisión nucleares.	B6.15.	FSB6.15.1	CMCCT CD CAA	Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.	Traballo escrito	X	X			X	X			
h i l	B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.	B6.16.	B6.16.1.	CMCCT	Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan.	Exame	X	X							
h i l	B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.	B6.17.	B6.17.1.	CMCCT	Estabece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.	Exame	X	X							
h i l	B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais.	B6.18.	FSB6.18.1.	CMCCT	Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan.	Exame	X	X							
			FSB6.18.2.	CMCCT	Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.	Exame	X	X							
i l	B6.18. Partículas fundamentais constitutivas do átomo: electróns e quarks.	B6.19.	FSB6.19.1.	CMCCT CAA CD	Describe a estrutura atómica e nuclear a partir da súa composición en quarks e electróns, empregando o vocabulario específico da física de quarks.	Traballo escrito Charla Exame	X	X			X	X			
			FSB6.19.2.	CMCCT	Caracteriza algunhas partículas fundamentais de especial interese, como os neutrinos e o bosón de Higgs, a partir dos procesos en que se presentan.	Exame	X	X							
h i l	B6.19. Historia e composición do Universo.	.B6.20.	FSB6.20.1.	CMCCT CD CAA	Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang.	Traballo escrito Charla Exame	X	X			X	X			
			FSB6.20.2.	CCL CMCCT CD CAA	FSB6.20.2. 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.	Traballo escrito	X	X			X	X			
			FSB6.20.3.	CCL CMCCT CD CAA	FSB6.20.3. 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.	Traballo escrito	X	X			X	X			

UNIDADE 12: FÍSICA RELATIVISTA.

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 6. A FÍSICA DO SÉCULO XX														
i	B6.1. Introducción á teoría especial da relatividade.	B6.1.	FSB6.1.1.	CMCCT	Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade.	Exame	X	X						
l			FSB6.1.2..	CAA CMCCT	Reproduce esquematicamente o experimento de Michelson-Morley, así como os cálculos asociados sobre a velocidade da luz, e analiza as consecuencias que se derivaron.	Exame	X	X						

LENDA COMPETENCIAS

CCL	Comunicación lingüística.
CMCCT	Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.
CD	Competencia dixital.
CAA	Competencia aprender a aprender.
CSC	Competencias sociais e cívicas.
CSIEE	Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
CCEC	Conciencia e expresións culturais.

LENDA TRANSVERSAIS

CL	Comprensión lectora.
EOE	Expresión oral e escrita.
CA	Comunicación audiovisual.
TIC	Tecnoloxías da información e da comunicación.
EMP	Emprendemento.
EC	Educación cívica.
PV	Prevención da violencia.
EV	Educación e seguridade viaria.

5 METODOLOXÍA

5.1 Aspectos Xerais

A metodoloxía a seguir será de carácter activo e participativo, de tal xeito que o alumnado sexa o auténtico protagonista da súa aprendizaxe. Esta actividade debe entenderse desde unha óptica de **aprendizaxe significativa**, buscando que o alumnado relacione os novos coñecementos coa súa estrutura mental previa, permitindo conexións e modificacións desta estrutura.

Os obxectivos de aprendizaxe deben buscar o **desenvolvemento continuo das habilidades de pensamento dos alumnos**, para que no futuro se fagan críticos e independentes e sexan quen de se comportar correctamente no seu mundo. Así, a ensinanza debe ser **activa e motivadora**, facendo un desenvolvemento sistemático dos contidos, no que destaque o carácter cuantitativo da física e da química e a súa relación con situacións da vida real. Será esencial que cada unidade comece co coñecemento que os alumnos xa teñen para que poidan relacionar os novos conceptos que adquiren a medida que o curso avanza.

A partir desas premisas, a metodoloxía científica proposta neste Proxecto curricular para acadar estes obxectivos e estes estándares de aprendizaxe busca a estrutura óptima dos conceptos básicos de cada unidade, tanto no aspecto conceptual e procesual, co uso dalgúns datos que deben ser almacenados (símbolos e valencias dos elementos, ecuacións físicas simples, etc.), acompañados por moitos exercicios variados, de natureza indutiva e / ou dedutiva que permitan que a aprendizaxe destas materias se convirta nun capital valioso para todos os alumnos en primeiro de bacharelato, non so no ámbito específico desta materia, senón para calquera outro coñecemento.

Isto farémolo sen esquecermos o equilibrio necesario entre a aprendizaxe teórica e implicación práctica. Polo tanto, as actividades **prácticas no laboratorio**, tan importantes nesta materia, están enfocadas para axudar a comprender os fenómenos estudados e desenvolver competencias de manipulación.

Ademáis, ambas esixen, física e química, do uso de vídeos e charlas ou actividades que relacionen Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade, que, sen dúbida, contribuirán a mellora da actitude e motivación dos alumnos, e enriquecer a súa formación como cidadáns, preparándoos para tomar mellores decisións, facer avaliacións críticas, etc.

En calquera caso, na aplicación da presente Programación Didáctica, non debemos esquecer que, se o **alumno é protagonista da súa propia aprendizaxe**, parece desexable e apropiado promover o diálogo e a reflexión entre os alumnos, conseguindo unha aprendizaxe cooperativa coas propostas dos debates, actividades de equipo e desenvolvemento de proxectos conxuntos. Isto require un clima de aula non ameazante que promova a confianza das persoas na súa capacidade de aprender e non o medo ao fracaso.

5.2 Estratexias Metodolóxicas

A metodoloxía concreta que se sigue na aula podería clasificarse en varios tipos de actividades, que se adaptan a cada unidade didáctica e ao nivel do alumnado:

- 1 **Actividades de exploración:** ao inicio de cada unidade serán avaliados os coñecementos previos dos alumnos con respecto ao tema que se vai tratar mediante preguntas abertas ou pasando tests breves. Esta actividade tamén debe servir para o alumnado recoñecer os coñecementos que xa posúe.
- 2 **Actividades para espertar o interese:** ao comezo da unidade será lanzada unha proposta ou unha demostración no laboratorio (tipo snack experiment) que esperte a curiosidade polo tema e formule posibles explicacións ao fenómeno observado, pero sen profundizar. Deste xeito promóvese a curiosidade e revelarase a solución ao final da unidade.

- 3 **Actividades formativas:** xunto coa transmisión de contidos tradicional, combinarase coa realización de actividades e tarefas de afianzamento con contidos teóricos. Estas actividades realizaranse de xeito:
- Individual
 - Pequeno grupo
 - Gran grupo.

Entre as actividades e tarefas non só está a solución de problemas e cuestións teóricas, senón tamén a lectura de biografías de científicos e posterior resumo, a lectura de textos científicos ou curiosidades científicas, coa busca de solución ás cuestións formuladas acerca do tema, etc.

4. Prácticas de laboratorio: prestarase especial atención á realización de prácticas en cada unidade, non só por contribuír á adquisición de contidos e habilidades, senón porque ao alumnado lle resulta divertido e aprende mellor. Estas prácticas están previstas nos guións das prácticas que lles é facilitado aos alumnos e alumnas. No caso de 2º de Bacharelato coidase realizar todas as prácticas recomendadas polos Grupos de Traballo da CIUG, ademais doutras prácticas complementarias que se considera que achegan una mellor visión do tema de estudo.

As prácticas avalíanse observando o traballo de cada alumno no laboratorio, e a través dun informe da práctica que deben presentar individualmente. Este informe terá formato de artigo científico: introdución, obxectivo, materiais e reactivos, procedemento, resultados e conclusión.

5. Actividades de avaliación: ademais das dúas probas escritas que se realizarán en cada avaliación, existen outras actividades para avaliar o grado de adquisición de coñecementos e habilidades dos alumnos:

- prácticas de laboratorio
- boletíns de exercicios e cuestións
- resumos de biografías
- cuestións sobre textos científicos
- Actividades interactivas cos ordenadores (memorización da táboa periódica e exercicios de formulación) avaliábeles.
- Participación voluntaria na clase
- Intervencións en debates o preguntas abertas
- Revisión das libretas de clase

6 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Os libros de texto empregados serán:

- 2º ESO: Este nivel traballa con Edixgal, polo que non hai libro de texto. Traballaremos co material da Aula Virtual do centro e da plataforma Edixgal. Actividades interactivas, laboratorios virtuais, ademais das máis tradicionais como boletíns de exercicios, resumos de teoría, etc.
- 4º ESO: Física y Química, Ed Anaya. ISBN 978-84-698-1094-1. Na Aula virtual haberá material colgado para levar á práctica a metodoloxía Flipped Classroom.
Como xa se mencionara na Memoria docente do curso pasado, o alumnado de 4º perde moitas horas lectivas debido ás actividades extraescolares propias de este nivel, e á excursión de fin de curso. Ésta carencia tratará de compensarse con vídeos propios e cuestionarios acerca da materia.

- 2º Bac Física: Apuntamentos propios e boletíns de actividades ABAU. Ademais outros materiais adicionais, simuladores, boletíns de problemas, cadernos de prácticas e vídeos estarán colgados na aula virtual.
- 2º Bac Química: Apuntamentos propios e boletíns de actividades ABAU. Ademais, caderno de prácticas, visualización de moléculas 3D, etc, colgados na Aula Virtual do centro. As diapositivas coa teoría e o boletín de exercicios, se facilitará na fotocopiadora do centro para aqueles alumnos que o precisen

Os materiais colgados na Aula Virtual serán empregados en xeral como apoio, xa que dado o carácter rural da zona hai alumnado que non dispón na súa vivenda de acceso a Internet.

7 CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, A CUALIFICACIÓN E A PROMOCIÓN DO ALUMNADO

7.1 Avaliación Continua

Realizaránse probas escritas cuxo baremo se indica nos puntos seguintes.

Ademais, existen outras actividades para avaliar o grado de adquisición de coñecementos e habilidades dos alumnos:

- prácticas de laboratorio
 - boletíns de exercicios e cuestións
 - resumos de biografías
 - cuestións sobre textos científicos
 - Actividades interactivas cos ordenadores (p.e. exercicios de formulación) avaliábeles.
 - Participación voluntaria na clase
 - Intervencións en debates o preguntas abertas
 - Revisión das libretas de clase.
- Física 2º Bac. e Química 2º Bac.

Faránse dous exames por avaliación que abranguerán a materia tratada ata ese momento. O primeiro exame, por tanto contendrá aproximadamente a metade da materia da avaliación, por tanto a nota do segundo exame pondera o dobre do que a do primeiro.

Exame 1...pondera 1/3

Exame 2 ...pondera 2/3

A nota media da avaliación é calculada:

80% media ponderada dos exames

20%media das actividades escritas, informes de prácticas e traballo na aula.

- Física e Química de 2º ESO

Realizaráse unha proba escrita por cada unidade didáctica. Calcúlase a media de todos os exames realizados. A nota media da avaliación se calcula:

70% media dos exames.

30% actividades, traballos presentados e traballo na aula.

- O aprobado en cada avaliación se obterá cando a nota sexa maior o igual a 5.
- Cando un alumno suspenda unha avaliación, poderá recuperala na proba de Recuperación correspondiente. En caso de que a 3ª avaliación teña menos horas poderá omitirse.
- En caso de non recuperar algunha/s das avaliacións, o alumnado terá a oportunidade de recuperala/s no exame FINAL da materia, que terá lugar en xuño.

- Física e química de 4º ESO

Faránse dous exames por avaliación que abranguerán a materia tratada ata ese momento. O primeiro exame, por tanto contendrá aproximadamente a metade da materia da avaliación, por tanto a nota do segundo exame pondera o dobre que a do primeiro.

- Exame 1....pondera 1/3

- Exame 2 ...pondera 2/3

A nota media da avaliación se calcula:

70% media ponderada dos exames

30%media das actividades escritas, informes de prácticas e traballo na aula.

- O aprobado en cada avaliación se obterá cando a nota sexa maior o igual a 5.
- Cando un alumno suspenda unha avaliación, poderá recuperala na proba de Recuperación correspondiente. En caso de que a 3ª avaliación teña menos horas poderá omitirse.
- En caso de non recuperar algunha/s das avaliacións, o alumnado terá a oportunidade de recuperala/s no exame FINAL da materia, que terá lugar en xuño.

7.2 Avaliación Final

A nota da materia de Física e Química, na etapa de ESO, para a **avaliación final**, obterase como a **media aritmética das tres avaliacións**.

A nota de cada avaliación, utilizada para a avaliación final, obterase dos seguintes xeitos:

- SE A AVALIACIÓN ESTÁ SUPERADA.

A nota acadada en cada avaliación (impresa no boletín de notas do seu expediente ou a acadada nas recuperación feitas ao longo do curso) mais a nota obtida nun **Boletín de reforzo-ampliación** (a súa puntuación será de 1 punto) que se realizará entre a 3ª avaliación e a avaliación final.

Por outra banda, se queren mellorar a nota de cada avaliación obtida deste xeito, terán que se presentar a mesma **proba escrita** (10 puntos) descrita no seguinte punto.

- SE A AVALIACIÓN ESTÁ NON SUPERADA.

Será a suma da nota dunha **Proba escrita** (8 puntos) e a dun **Boletín de recuperación** (2 puntos), onde unicamente se avaliará os estándares recollidos no informe individualizado de cada alumna ou alumno, que se realizará entre a 3ª avaliación e a avaliación final.

A materia estará superada se a nota acadada da avaliación final é igual ou superior a 5 puntos.

Para obter a devandita nota utilizarase o criterio de **redondeo matemático**: se o primeiro decimal é superior a 5, a nota da parte enteira subirase en unha unidade e se é igual ou inferior a 5, truncarase a parte enteira.

No bacharelato, a nota final do alumno estará formada por:

- a) Aqueles alumnos que non realicen o exame final, será a nota media das tres avaliacións.
- b) Aqueles alumnos que realizan o exame final, será a nota media entre este exame e as notas das avaliacións aprobadas.

7.3 Avaliación Extraordinaria

Os alumnos de bacharelato que non superen as materias do departamento tras a Avaliación Final Ordinaria, disporán doutra oportunidade no mes de xuño, presentándose a unha proba extraordinaria de recuperación. A devandita proba será valorada sobre 10 puntos, tendo o alumno que obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos para superar a mesma.

8 INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE

Desenvolverase a avaliación do ensino e os seus compoñentes conforme a estratexias que permitan obter información significativa e continua para formular xuízos e tomar decisións que favorezan a mellora de calidade do ensino.

Para obter información do proceso de ensino empregaranse algunhas das seguintes técnicas:

- **Observación**: directa (proceso de aprendizaxe dos alumnos) e indirecta (análise de contido da programación didáctica).
- **Entrevista**: permitíranos obter información sobre a opinión, actitudes, problemas, motivacións etc. dos alumnos e das súas familias. O seu emprego adecuado esixe sistematización: definición dos seus obxectivos, a delimitación da información que se pensa obter e o rexistro dos datos esenciais que se obtiveron.
- **Questionarios**: complementan a información obtida a través da observación sistemática e entrevistas periódicas. Resulta de utilidade a avaliación que realizan os alumnos sobre algún elemento da programación: que iniciativas metodolóxicas foron máis da súa agrado, con que fórmula de avaliación senten máis cómodos, etc.

Levarase a cabo o seguemento e valoración do traballo do profesor:

Modelo de rúbrica para que o alumnado avalíe o proceso de ensino e a práctica docente

INDICADORES	1	2	3	4	Propostas de Mellora
O profesor porporciona toda a información relevante para a materia (programa, metodoloxía, sistema de avaliación...)					
O profesor informa sobreo sistema de avaliación e o peso dos distintos intrumentos de avaliación.					
O profesor explica con claridade e resalta os aspectos importantes de materia.					
As clases son amenas e mantéñse a atención.					
As tarefas para realizar na casa son axeitadas en cantidade e dificultade.					
O número de cuestións e problemas realizados na aula son suficientes para dominar a materia.					
Os recursos didácticos empregados (presentacións, vídeos, simulacións...) son adecuados.					
O profesor fomenta a participación de todo o alumnado.					
A avaliación (exames, traballos) garda relación co explicado na aula.					
Os comentarios nas correccións dos exames e traballos resultáronme moi útiles.					
A planificación e contidos das prácticas de laboratorio parecéronme adecuados.					
O profesor amósase accesible e disposto no trato persoal co alumnado					

Modelo de rúbrica para que o profesor/a avalíe o proceso de ensino e a práctica docente					
INDICADORES	1	2	3	4	Proposta de mellora
Realizo unha avaliación inicial e axusto a programación ás características do alumnado.					
Plantexo algunha actividade para detectar os coñecementos previos de cada unidade.					
Reviso e corrijo de forma habitual as actividades propostas na aula e fóra dela.					
Proporciono información aos alumnos/as sobre as actividades realizadas e lles dou pautas para melloralas.					
Optimizo o tempo dispoñible para o desenvolvemento de cada unidade didáctica.					
Propoño actividades individuais e de grupo para reforzar e ampliar os contidos.					
Utilizo dispositivos audiovisuais ou doutro tipo para apoiar as explicacións dos contidos.					
Promovo o traballo cooperativo e manteño unha comunicación fluída co alumnado.					
Plantexo actividades que permitan a adquisición dos estándares de aprendizaxe da materia.					
Plantexo actividades grupais e individuais.					
Utilizo distintas ferramentas de avaliación en función dos contidos tratados na unidade.					
Informo ao alumnado e aos seus pais dos resultados obtidos, así como de calquera outra incidencia.					

A avaliación do proceso de ensino terá un carácter formativo, orientado a facilitar a toma de decisións para introducir as modificacións oportunas que nos permitan a mellora do proceso de maneira continua. Con iso pretendemos unha avaliación que contribúa a garantir a calidade e eficacia do proceso educativo. Todos estes logros e dificultades atopados serán recollidos nas Propostas de Mellora da Programación de xeito que cada curso escolar, a práctica docente aumente o seu nivel de calidade.

9 ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES E SEGUIMENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES

O alumnado coa materias de Física e Química pendente de cursos anteriores, deberá seguir un programa de recuperación baseado na superación dos contidos mínimos establecidos para esta materia. O Xefe de Departamento encargarse de informar das datas das probas e sistema de recuperación establecido.

- Establecerase unha proba escrita.
 - 1º Parcial: a mediados de decembro.
 - 2º Parcial: a principios de marzo.
 - Proba final: a mediados de Maio.
- Aqueles alumnos que superen as dúas probas parciais non terán que presentarse ao final. No exame final terán que superar o/s parciais que non tivesen superado con anterioridade.
- Para a preparación da proba escrita, o alumnado afectado poderá realizar uns cuestionarios con actividades e problemas, propostos polo Departamento e tamén consultar as dúbidas que lle poidan xurdir dirixíndose ao Xefe de Departamento.
- A nota media calcularase :
 - 90% nota das probas escritas.
 - 10% boletín de exercicios presentado no momento do exame..
- Para conseguir unha avaliación positiva o alumno deberá ter una nota media mayor o igual a "5".

10 ORGANIZACIÓN DOS PROCEDEMENTOS QUE LLE PERMITAN AO ALUMNADO ACREDITAR OS COÑECEMENTOS NECESARIOS EN DETERMINADAS MATERIAS EN BACHARELATO

O alumnado poderá cursar en segundo materias condicionadas á superación das correspondentes materias do primeiro curso non cursadas en primeiro.

Esta acreditación poderase realizar:

- a) Cursando e superando a correspondente materia de primeiro.

b) O alumnado poderá matricularse da materia de segundo curso sen cursar a correspondente materia de primeiro curso, sempre que o profesorado que a imparta considere que o alumno ou a alumna reúne as condicións necesarias para poder seguir con aproveitamento a materia de segundo.

En calquera caso, a decisión de que o alumnado reúne as condicións para poder seguir con aproveitamento a materia de segundo curso, deberá adoptarse según criterios obxectivos e avaliábeis, de xeito que sexa posible acreditar tal condición. O departamento didáctico correspondente poderá realizar unha proba.

A data límite para a realización de esta acreditación será antes do inicio das actividades lectivas. De esta circunstancia deixarase constancia mediante unha dilixencia no historial académico, no expediente académico e, no seu caso, por medio de observación no informe persoal por traslado.

No caso das materias de Física de 2º e Química de 2º de Bacharelato, non cabe esta posibilidade xa que todo o alumnado da modalidade está matriculado na materia de Física e Química de 1º de Bacharelato.

11 DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUCENCIA DOS SEUS RESULTADOS

A avaliación inicial realizarase nos primeiros dez días de clase. Esta proba estará formada por unha serie de preguntas e problemas básicos relacionados con contidos que o alumno debe coñecer do curso pasado.

As preguntas da proba serán definidas para que se poidan reflectir o nivel medio de coñecemento dos alumnos, e claramente marcar os obxectivos a atinxir a partir da información obtida desta proba.

Terase especial coidado para chegar a eses estudantes que alcancen unha nota moi baixa. Facilitaráselles material de reforzo temporal axeitado para superar estas lagoas cognitivas iniciais.

12 MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

• ESO

Se hai alumnos con necesidades educativas especiais incorporaranse á programación logo de coordinar accións co departamento de Orientación.

Para os alumnos que non teñen necesidades educativas especiais prepararanse:

- a. Exercicios de reforzo para aqueles alumnos que teñan algunha dificultade.
- b. Exercicios de ampliación para os alumnos que o precisen.
- c. Resolveranse na aula as dúbidas relacionadas cas exercicios propostos.

• Bacharelato

En xeral, os alumnos que chegan o bacharelato non presentan necesidades especiais moi definidas. Sin embargo, sempre pode haber alumnos con relativos problemas para acadar os obxetivos propostos. Estes alumnos con axudas concretas e realizando actividades axeitadas a cada caso, poden chegar a acadar a formación demandada.

Existen tamén alumnos máis capaces, que progresan moi rapidamente e a os que é preciso satisfacer nas súas ambicions formativas.

Por todo o antedito, a programación é flexible e prevé a realización de actividades de reforzo e de ampliación , destinadas ambas a seren realizadas tanto individualmente como en grupo.

13 ELEMENTOS TRANSVERSAIS

O ensino da Física e da Química ha de orientarse de xeito que acade outros obxetivos educativos fundamentais na formación de todos os individuos, tales como educación para a paz, para a saúde, educación do consumidor, educación pra igualdade entre sexos, educación ambiental, educación vial, etc.

ESO

Os contidos que mais se traballan son:

- Sustancias e axentes que contaminan o medio ambiente.
- Valoración e respecto póla conservación do noso contorno.
- Valoración do diálogo como medio pacífico de comunicación.
- Actitude responsable diante do consumo de bens e de enerxía.
- Responsabilidade no uso cotián de materiais, sustancias químicas e no verquido dos refugos.
- Contribución o traballo científico de persoas independentemente da súa raza, sexo, relixión ou condición social.

Bacharelato

Seguindo a liña iniciada na ESO, o ensino da Física e da Química oriéntase de xeito que permita acadar outros obxetivos educativos imprescindibles na formación dos cidadans, como son os temas transversais, os cales están presentes de xeito permanente nas clases. Nestes cursos préstase unha especial atención a:

- O medio ambiente e ós factores que o poden afectar,
- Axentes contaminantes e formas de contaminación
- Valoración e respecto por a conservación do medio
- Actitude racional fronte o consumo de materias primas e enerxía
- Valoración do diálogo como medio pacífico de comunicación e entendemento entre pobos .
- Necesidade das normas de circulación vial, especialmente no que se refire a control de velocidades, tempos de freado, cinturón de seguridade, estado dos neumáticos, etc
- Coidado no manexo de máquinas, rendemento das mesmas.
- Normas de seguridade no traballo

14 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

As actividades programadas para este curso son:

1. **Charla** sobre Física Nuclear solicitada ao CPAN, pertencente ao programa “Charlas no IES”ou ao programa “A Ponte” da USC. Trátase dunha actividade gratuíta dirixida ao alumnado de 1º e 2º BACH, que curse as materias de Física e Química. As datas aínda non están determinadas, pero se prevén a mediados de Abril.
2. **Charla** do proxecto Click on Physics dirixida ao alumnado de 3º e 4º de ESO para facilitar a discusión de conceptos relacionados coa enerxía, o magnetismo, a electricidade o a óptica, que pretende unir aprendizaxe informal y formal.
3. **Solsticio de Inverno:** Observación astronómica. Realizarase una observación astronómica no recinto do Centro empregando prismáticos e un telescopio particular, durante o mes de Decembro, segundo as condicións meteorolóxicas. A actividade terá lugar preferentemente un luns despois das clases da tarde, arredor do 21 de decembro segundo a meteoroloxía. Está dirixida ao alumnado de 1º e 2º Bach A que voluntariamente quera asistir.
4. **Solsticio de Verán:** reprodución do experimento de Eratóstenes. O día 21 de xuño, e como despedida do curso, realizaráse entre as 14 e as 16 h a reprodución do Experimento de Eratóstenes para medir o radio da Terra. Esta actividade vai dirixida ao alumnado de 4º de ESO e realizarase no recinto do centro.

15 MECANISMOS DE REVISIÓN, DE AVALIACIÓN E DE MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA EN RELACIÓN COS RESULTADOS ACADÉMICOS E PROCESOS DE MELLORA

A programación terá un seguimento permanente por parte dos membros do departamento no relativo ao grao de cumprimento, proceso de ensinanza e aprendizaxe e desviación entre resultados obtidos e esperados.

Tamén se irá tomando nota de todas as suxestións que vaian xurdindo co obxectivo de velar polo axuste e calidade da nosa programación a través do seguimento dos seguintes *indicadores*:

	INDICADORES DE LOGRO DE SEGUIMIENTO DA PROGRAMACIÓN	VALORACIÓN (De 1 a 4)	PROPOSTAS DE MELLORA
1	Adecuación do deseño das unidades didácticas, temas ou proxectos a partir dos elementos do currículo.		
2	Adecuación da secuenciación e da temporalización das Unidades didácticas / temas / proxectos.		
3	O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e a temporalización previstas.		
4	Adecuación da secuenciación dos estándares para cada unha das unidades, temas ou proxectos.		
5	Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada estándar.		
6	Asignación a cada estándar do peso correspondente na cualificación.		

7	Vinculación de cada estándar a un ou varios instrumentos para a súa avaliación.		
8	Asociación de cada estándar cos elementos transversais a desenvolver.		
9	Fixación dunha estratexia metodolóxica común para todo o departamento.		
10	Adecuación da secuencia de traballo na aula.		
11	Adecuación dos materiais didácticos utilizados.		
12	Adecuación do libro de texto (no caso de que se use).		
13	Adecuación do plan de avaliación inicial deseñado, incluídas as consecuencias da proba.		
14	Adecuación da proba de avaliación inicial, elaborada a partir dos estándares.		
15	Adecuación do procedemento de acreditación de coñecementos previos [Só para 2º de bacharelato].		
16	Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc.		
17	Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dun exame e dunha avaliación.		
18	Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación final.		
19	Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria.		
20	Adecuación dos criterios establecidos para o seguimento de materias pendentes.		
21	Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación desas materias pendentes.		
22	Adecuación dos exames, tendo en conta o valor de cada estándar.		
23	Adecuación dos programas de apoio, recuperación, etc. vinculados aos estándares.		
24	Adecuación das medidas específicas de atención ao alumnado con NEAE.		
25	Grao de desenvolvemento das actividades complementarias e extraescolares previstas.		
26	Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos.		
27	Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre os criterios de promoción.		
28	Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.		
29	Contribución desde a materia ao plan de lectura do centro.		
30	Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.		

16 PUBLICIDADE DA PROGRAMACIÓN

A programación didáctica encóntrase a libre disposición de quen queira consultala en Xefatura de Estudos en formato electrónico.

Por outra banda, a información do funcionamento da asignatura é subministrada de forma resumida ao alumnado ao comezo de curso.