

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA

CURSO

2020 – 2021

# ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN .....	4
1.1	Centro : IES Torre Ballester .....	4
1.2	Alumnado .....	4
1.3	Departamento .....	4
2	CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE .....	5
3	OBXECTIVOS POR CURSO .....	7
3.1	Obxectivos para 2º ESO .....	7
3.2	Obxectivos para 3º ESO .....	9
3.3	Obxectivos para 4º ESO .....	10
3.4	Obxectivos para BACHARELATO .....	11
1.1	Obxectivos para Química de 2º BACHARELATO .....	13
1.2	Obxectivos para Física de 2º BACHARELATO .....	14
4	TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN, PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN PARA CADA ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE .....	16
4.1	Relación de Aspectos Curriculares Para Cada Unidade Didáctica Para 2º ESO .....	17
4.1.1	Temporalización .....	17
4.1.2	Recuperación dos contidos non abordados debido ao cese da actividade presencial no curso 2019/2020. Resultados da avaliación inicial .....	17
4.1.3	Unidades didácticas .....	19
4.2	Relación de Aspectos Curriculares Para Cada Unidade Didáctica Para 3º ESO .....	33
4.2.1	Temporalización .....	33
4.2.2	Recuperación dos contidos de 2º ESO non abordados debido ao cese da actividade presencial no curso 2019/2020. Resultados da avaliación inicial .....	34
4.2.3	Unidades didácticas .....	36
4.3	Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidad Didáctica de 4º ESO .....	48
4.3.1	Temporalización .....	48
4.3.2	Recuperación dos contidos non abordados en 3º ESO debido ao cese da actividade presencial no curso 2019/2020. Resultados da avaliación inicial .....	49
4.3.3	Unidades didácticas .....	51
4.4	Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidad Didáctica de CAAP de 4º ESO. ....	79
4.4.1	Temporalización .....	79
4.4.2	Recuperación dos contidos non abordados en 3º ESO debido ao cese da actividade presencial no curso 2019/2020. Resultados da avaliación inicial .....	80
4.4.3	Unidades didácticas .....	81
4.5	Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidad Didáctica de 1º BAC. ....	87
4.5.1	Temporalización .....	87
4.5.2	Recuperación dos contidos non abordados en 4º ESO debido ao cese da actividade presencial no curso 2019/2020. Resultados da avaliación inicial .....	88

4.5.3	Unidades didácticas.....	90
4.6	Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidad Didáctica de QUÍMICA 2º BAC..	112
4.7	Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidad Didáctica de FÍSICA 2º BAC.....	137
5	METODOLOXÍA .....	164
5.1	Aspectos Xerais .....	164
5.2	Estratexias Metodolóxicas .....	164
5.3	Adaptaciones metodolóxicas na actual situación de pandemia .....	165
6	MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.....	166
7	CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, A CUALIFICACIÓN E A PROMOCIÓN DO ALUMNADO ....	167
7.1	Avaliación Continua.....	167
7.2	Avaliación Final .....	169
7.3	Avaliación Extraordinaria.....	169
8	INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE 169	
9	ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES E SEGUIMENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES .....	172
10	ORGANIZACIÓN DOS PROCEDEMENTOS QUE LLE PERMITAN AO ALUMNADO ACREDITAR OS COÑECEMENTOS NECESARIOS EN DETERMINADAS MATERIAS EN BACHARELATO.....	172
11	DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUCENCIA DOS SEUS RESULTADOS .....	173
12	MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE .....	173
•	ESO .....	173
•	Bacharelato .....	173
13	ELEMENTOS TRANSVERSAIS.....	174
	ESO.....	174
	Bacharelato .....	174
14	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES .....	174
15	MECANISMOS DE REVISIÓN, DE AVALIACIÓN E DE MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA EN RELACIÓN COS RESULTADOS ACADÉMICOS E PROCESOS DE MELLORA .....	175
16	PUBLICIDADE DA PROGRAMACIÓN.....	176

## 1 INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

### 1.1 Centro : IES Torre Ballester

#### Situación

Rúa Herminia Fariña Cobián 10  
36003 Pontevedra

#### Ensinanzas que oferta o centro

ESO  
Bacharelato de Ciencias e Tecnoloxía e Humanidades.  
Ciclo Superior de Edificación e Obra Civil.

### 1.2 Alumnado

O instituto vén contando nos últimos cursos cun número de estudantes próximo ós seiscientos, residentes na súa maioría no propio concello de Pontevedra, aínda que tamén recibe unha importante cantidade de alumnado procedente de concellos veciños (Soutomaior, Vilaboa, Marín, etc.) e algúns chegados do estranxeiro (Marrocos, Colombia, Armenia, México, etc.).

Atendendo á procedencia académica do alumnado, o noso instituto conta con tres centros adscritos: o CEIP A Carballeira de Lourizán, e o CEIP San Martiño e o CEIP de Cabanas de Salcedo. Non obstante, nos últimos anos están a aumentar notablemente as solicitudes de matrícula de estudantes procedentes doutros centros de Pontevedra ou de municipios limieiros.

### 1.3 Departamento

Este curso o departamento está formado por tres profesoras a tempo completo e unha a media xornada. As materias impartidas este ano polo departamento e as profesoras asignadas se recollen na seguinte táboa.

Materia	Curso	Grupos	Profesor/a
Física e química	2º ESO	A, B, C	Silvia Miranda Romero
		D, E	Mar Gayo Sarandeses
Laboratorio FQ	2º ESO	A	Mar Gayo Sarandeses
		B	Nuria I. Fernández García
		C, D	Cristina Cobas Paz
Física e química	3º ESO	A, B, C, D	Cristina Cobas Paz
Física e química	4º ESO	A, B, C	Nuria I. Fernández García
Ciencias Aplicadas á Actividad Profesional	4º ESO	D	Mar Gayo Sarandeses
Física e química	1º Bac	C, D	Cristina Cobas Paz
Laboratorio FQ	1º Bac	C	Silvia Miranda Romero
Física	2º Bac	C, D	Silvia Miranda Romero
Química	2º Bac	C, D	Nuria I. Fernández García

## 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 perfílanse por iso como un dos eixesvertebradores 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 necesario 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**

### **3.1 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 gravitacionale 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.



### 3.2 Obxectivos para 3º ESO

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

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

19. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.
20. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo ao desenvolvemento tecnolóxico.
21. Comparar, analizar e deducir mediante experiencias as características dos imáns e das forzas magnéticas, así como a súa relación coa corrente eléctrica.
22. Recoñecer as distintas forzas que aparecen na natureza e os distintos fenómenos asociados a elas.

### 3.3 Obxectivos para 4º ESO

En resumo, os obxectivos 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 Física e Química de 1º BACHARELATO**

En primeiro de Bacharelato, a materia de Física e Química ten un carácter esencialmente formal, e está enfocada a dotar o alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. A base dos contidos aprendida en cuarto de ESO permitirá un enfoque máis académico neste curso.

En 1.º de Bacharelato, o estudo da Química secuenciouse en catro bloques: aspectos cuantitativos de química, reaccións químicas, transformacións enerxéticas e espontaneidade das reaccións, e química do carbono. Este último adquire especial importancia pola súa relación con outras disciplinas que tamén son obxecto de estudo en Bacharelato.

O estudo da Física consolida o enfoque secuencial (cinemática, dinámica, enerxía) esbozado no segundo ciclo de ESO.

En xeral O aparato matemático da Física cobra, á súa vez, unha maior relevancia neste nivel polo que convén comezar o estudo polos bloques de Química, co fin de que o alumnado poida adquirir as ferramentas necesarias proporcionadas pola materia de Matemáticas.

Debido á suspensión das clases presenciales durante o terceiro trimestre do curso pasado, o alumnado de 4º ESO só pudo abordar presencialmente ata a cinemática, abordando o resto da física de

forma telemática e non obrigatoria. Por tanto, neste curso 2020/21 decidimos comezar por Física para dedicarle máis tempo e poder reforzar os contidos do curso pasado.

Non debemos esquecer que o emprego das Tecnoloxías da Información e a Comunicación merece un tratamento específico no estudo desta materia. Os estudantes de ESO e Bacharelato para os que se desenvolveu o presente currículo básico son nativos dixitais e, en consecuencia, están familiarizados coa presentación e transferencia dixital de información. O uso de aplicacións virtuais interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razóns de infraestrutura non serían viables noutras circunstancias. Por outro lado, a posibilidade de acceder a unha gran cantidade de información implica a necesidade de clasificala segundo criterios de relevancia, o que permite desenvolver o espírito crítico dos alumnos e das alumnas.

Neste curso, debido a situación xerada pola pandemia que estamos a vivir, estas ferramentas son fundamentais para a atención do alumnado en cuarentena o confinado, así como de cara a unha posible suspensión das clases presenciales.

## 1.1 **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 aprofundamento 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 enfrenta 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 adquira 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.

## 1.2 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 asenten 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 descriptivo 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

<b>OB</b>	Observación
<b>PO</b>	Proba oral
<b>PE</b>	Proba escrita
<b>PL</b>	Práctica de laboratorio
<b>CC</b>	Caderno de clase

#### Temas transversais

<b>EM</b>	Emprendemento
<b>EC</b>	Educación cívica
<b>PV</b>	Prevención violencia
<b>CL</b>	Comprensión lectora
<b>EOE</b>	Expresión oral e escrita
<b>CA</b>	Comunicación audiovisual
<b>TIC</b>	Tecnoloxías Información e Comunicaci3ns

#### Competencias clave

<b>CCL</b>	Comunicaci3n lingüística
<b>CMCC</b>	Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía
<b>T</b>	
<b>CD</b>	Competencia dixital
<b>CAA</b>	Aprender a aprender
<b>CSC</b>	Competencias sociais e cívicas
<b>CSIEE</b>	Sentido de iniciativa e espírito emprendedor
<b>CCEC</b>	Conciencia e expresi3ns culturais



## 4.1 Relación de Aspectos Curriculares Para Cada Unidade Didáctica Para 2º ESO

### 4.1.1 Temporalización

Esta materia impártese 3 h/semana. Dispoñemos ademáis da posibilidade de realizar desdobles de laboratorio neste nivel 1 h /semana. As prácticas de laboratorio organízanse 1 semana coa metade do grupo e á semana seguinte coa outra metade.

Na seguinte temporalización deben engadirse 9 sesións adicadas á realización de exames.

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Mes	Sesións
1	1 O traballo dos científicos	A actividade científica. O método científico: etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Factores de conversión. Utilización das tenoloxías da información e da comunicación. O traballo no laboratorio.	Sep/Oct	12
	2 A materia que nos rodea	A Materia. Propiedades da materia. Aplicacións dos materiais. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leis dos gases.	Oct/ Nov	10
	3 A diversidades da materia	A materia. Sustancias puras e mesturas. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliages e coloides. Métodos de separación de mesturas.	Nov/ Dic	12
2	4 A materia se transforma	Os cambios. Cambios físicos e cambios químicos. Reacción química. Lei de conservación da masa. Cálculos estequiométricos sinxelos. Velocidade de reacción. A química na sociedade e o ambiente.	Dic/Ene/ Feb	15
	5 Vivimos o movemento	O movemento. Elementos do movemento. Velocidade media e instantánea. MRU e gráficas do movemento. Aceleración. MRUA e gráficas do movemento. Seguridade vial.	Feb/ Mar	15
3	6 As Forzas	A forzas. Definición de forza. Medida e representación das forzas. Tipos de forzas e os seus efectos.	Mar/ Abr	10
	7 A enerxía e sus transformación	A enerxía. La medida da enerxía. Fontes e tipos de enerxía. Enerxía mecánica. Transformación de enerxía. Conservación e degradación da enerxía. Máquinas simples.	Abr./ May	11
	8 Enerxía térmica	Enerxía térmica. Calor e temperatura. Efecto do calor sobre os corpos. Medida da temperatura. Escalas de temperatura. Propagación do calor. Uso racional de enerxía. Equilibrio térmico. Escalas termométricas. Efectos da calor. Dilatación. Estados da materia.	May/ Jun	7

### 4.1.2 Recuperación dos contidos non abordados debido ao cese da actividade presencial no curso 2019/2020. Resultados da avaliación inicial.

A materia de Física e Química de 2º de ESO é nova para o alumnado, non ten continuidade con ningunha materia do departamento do curso anterior, e por tanto non hai contidos pendentes de abordar do curso anterior.

Resultados da avaliación inicial realizada ao alumnado de 2º ESO ao comezo de curso:

- Con respecto a los conceptos básicos de cursos anteriores relacionados con la materia, en general, están bien.
- Con respecto a la base matemática, a la mayoría ya le cuesta resolver ecuaciones simples de primer grado con paréntesis y desconocen las potencias con exponente negativo. Si saben realizar sumas, resta, multiplicaciones y divisiones de fracciones.

### 4.1.3 Unidades didácticas.

## UNIDADE 1: O TRABALLO DOS CIENTÍFICOS

O bloque 1 do decreto dedicado ao traballo científico, ademais de traballarse na primeira unidade, 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	Temas transversais							
							CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
Bloque 1. Traballo científico														
f h	B1.1. Método científico: etapas  B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.1.	FQB1.1.1.	CAA CCL CMCCT	Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.	Informe de laboratorio Exame	X	X		X	X			
			FQB1.1.2.	CCL CMCCT	Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunica oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.	Informe de laboratorio Traballos e exercicios	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.	Informe de laboratorio 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.	Informe de laboratorio Exame	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	Informe de laboratorio Exame	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.	Informe de laboratorio Exame	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	Traballo escrito	X	X		X	X				
b e f g h i	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. B1.5. Traballo no laboratorio. B1.6. Proxecto de investigación.	B1.6.	FQB1.6.1..	CAA CCEC CCL CD CMCCT CSIEE	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	Informe de laboratorio	X	X		X	X				
			FQB1.6.2.	CAA CSC CSIEE	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	Informe de laboratorio Diario de clase	X	X		X	X				

## UNIDADE 2: A MATERIA QUE NOS RODEA

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.	Exercicios e exame	X	X						

			FQB2.1.2.	CMCCT	Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	Exercicios e 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.	Informe de laboratorio	X	X		X	X					
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.	Exercicios e 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 aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.		X	X								
			FQB2.2.4.	CMCCT	Deduce 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 cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular.	Exercicios e 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,		X	X								

utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.

### UNIDADE 3: A DIVERSIDADE 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														
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.	Ejercicios e 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,	Informe de laboratorio	X	X			X			

					determina a concentración e exprésaa en gramos/litro.												
f	B2.7. Métodos de separación de mesturas	B2.5.	FQB2.5.1.	*CAA *CMCCT *CSIEE	Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.	Informe de laboratorios Exercicios e exame	X	X				X					

### UNIDADE 4: A MATERIA SE TRANSFORMA

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. B3.2. Reacción química.	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.	Exercicios e exame	X	X						
			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.	Informe 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.	Exercicios e exame	X	X							
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.	Exercicios e 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					
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.	Exercicios e exame	X	X					X		
	B3.3. A química na sociedade e o ambiente.	B3.4.	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 5: VIVIMOS O MOVEMENTO

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														
b f	B4.3. Velocidade media.	B4.2.	B4.2.1	CAA CD CMCCT	Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado	Informe de laboratorio	X	X			X			X
			FQB4.2.2.	CMCCT	Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	Exercicios e exame	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.	Exercicios e exame	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	Exercicios e exame	X	X						X

## UNIDADE 6: AS 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 relaciónnaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	Exercicios e exame	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.	Informe de laboratorio	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	Exercicios e exame	X	X						
			FQB4.1.4.	CMCCT	Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os	Exercicios e exame	X	X						

					resultados en táboas e representacións gráficas, expresando o resultado experimental en unidades do Sistema Internacional.												
	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.	Exercicios e 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.	Exercicios e 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.	Exercicios e 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.	Exercicios e exame	X	X										
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	Exercicios e exame	X	X									

					sinxelos sobre o efecto multiplicador da forza producido por estas máquinas.										
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				

## UNIDADE 7: A ENERXÍA E SUS TRANSFORMACIÓNS

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. 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 Informe de laboratorio	X	X						

			FQB5.1.2	CMCCT	Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	Execucios e 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.	Exercicios e exame Informe de laboratorio	X	X						
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		

## UNIDADE 8: 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 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 Informe de laboratorio	X	X						
			FQB5.3.2	CMCCT	Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.	Exercicios e exame	X	X						
			FQB5.3.3.	CAA CMCCT CCL CSC	Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndolos 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.	Informe de laboratorio	X	X						
			FQB5.4.2.	CMCCT	Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro		X	X						

				baseado na dilatación dun líquido volátil.													
		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										

#### 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.



## 4.2 Relación de Aspectos Curriculares Para Cada Unidade Didáctica Para 3º ESO

### 4.2.1 Temporalización

Esta materia impártese 2h/semana. Debido a escaso número de horas e ás actividades complementarias ou extraescolares que poidan realizar os alumnos, resulta moi difícil impartir a totalidade da materia do currículo con garantías.

Por tanto, debe tomarse esta temporalización como unha aproximación e debe ser flexible para adaptarse á marcha do curso e do alumnado.

Elimínanse contidos acerca da electricidade, electrónica e enerxía, pertencentes ao Bloque 5 de Enerxía, que se tratan na materia de Tecnoloxía e non ten sentido repetir dado o escaso número de horas lectivas desta materia.

Na seguinte temporalización deben engadirse 6 sesións de prácticas no laboratorio e 9 sesións adicadas á realización de exames.

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	1 La Ciencia y la medida	Método científico. Magnitudes fundamentais e derivadas. Cambios de unidades con factores de conversión. Notación científica. Cifras significativas. Estadística.	8	Sept/oct
	2 Las disoluciones	Disolucións. Solubilidade. Medidas da concentración dunha disolución. Preparación de disolucións.	6	Oct/nov
2	3 El átomo	Os átomos. Átomos, isótopos e ións. Modelos avanzados. Radiactividad.	10	Dic/Ene
	4 Elementos y compuestos	Elementos químicos. Sistema periódico. Cómo se presentan os elementos : átomos, moléculas e cristais. Compuestos. Nomenclatura dos compostos químicos.	12	Feb/Mar
3	5 La reacción química	Cambio físico e químico. Ecuacións químicas e axuste. Lei de conservación da masa. Calculo de masas en reaccións químicas. Reaccións ácido base. Química y media ambiente. Medicamentos y drosgas. Química y progreso.	8	Abr
	6 Electricidade e magnetismo	Electricidad. Fuerzas entre cargas eléctricas. Magnetismo. Electromagnetismo.	6	May

#### 4.2.2 Recuperación dos contidos de 2º ESO non abordados debido ao cese da actividade presencial no curso 2019/2020. Resultados da avaliación inicial.

As unidades didácticas do curso de 2º ESO que foron abordadas na terceira avaliación se indican en verde. As unidades que non foron abordadas se indican gris.

Aval.	UD	Contidos
1	1 O traballo dos científicos	A actividade científica. O método científico: etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Factores de conversión. Utilización das tenoloxías da información e da comunicación. O traballo no laboratorio.
	2 A materia que nos rodea	A materia. Propiedades da materia. Aplicacións dos materiais. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leis dos gases.
	3 A diversidade da materia	A materia. Sustancias puras e mesturas. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliages e coloides. Métodos de separación de mesturas.
2	4 A materia se transforma	Os cambios. Cambios físicos e cambios químicos. Reacción química. Lei de conservación da masa. Cálculos estequiométricos sinxelos. Velocidade de reacción. A química na sociedade e o ambiente.
	5 Vivimos o movemento	O movemento. Elementos do movemento. Velocidade media e instantánea. MRU e gráficas do movemento. Aceleración. MRUA e gráficas do movemento. Seguridade vial.
3	6 A forzas	A forzas. Definición de forza. Medida e representación das forzas. Tipos de forzas e os seus efectos.
	7 A enerxía e as transformacións	A enerxía. A medida da enerxía. Fontes e tipos de enerxía. Enerxía mecánica. Transformación de enerxía. Conservación e degradación da enerxía. Máquinas simples.
	8 Enerxía térmica	Enerxía térmica. Calor e temperatura. Efecto do calor sobre os corpos. Medida da temperatura. Escalas de temperatura. Propagación do calor. Uso racional de enerxía. Equilibrio térmico. Escalas termométricas. Efectos do calor. Dilatación. Estados da materia.

Tras a realización da avaliación inicial na asignatura de Física e Química de 3º ESO, detectáronse unha serie de contidos cos que o alumnado do grupo presenta maiores dificultades.

- **Cambio de unidades:**

- ❖ 31 de 76 alumn@s realizaron correctamente os exercicios de conversión de unidades usando factores de conversión e escribindo o resultado correctamente coa súa unidade de medida.
- ❖ 14 de 76 alumn@s tiveron dificultades nas magnitudes con unidades compostas (velocidade, densidade...). No aplican correctamente os factores de conversión.
- ❖ 10 de 76 alumn@s non souberon converter unidades de ningún tipo usando factores de conversión.
- ❖ 21 de 76 alumn@s non realizaron a actividade.

- **Densidad:**
  - ❖ 33 de 76 alumn@s lembran o concepto de densidade, as suas unidades de medida e saben despexar a fórmula correctamente.
  - ❖ 6 de 76 alumn@s tiveron dificultades ao despexar a masa na fórmula da densidade e á hora de escribir as unidades de masa, volume e densidade.
  - ❖ 14 de 76 alumn@s non soubo resolver o exercicio polo que non lembraba o concepto de densidade.
  - ❖ 23 alumn@s non realizaron a actividade.
  
- **Teoría cinético-molecular:** máis da metade do alumnado respondera correctamente ás cuestións relacionadas con esta teoría.
  
- **Cambios de estado:** a meirande parte do alumnado lembraba o nome dos cambios de estado progresivos y regresivos.
  
- **Mesturas homoxéneas e heteroxéneas:** en xeral lembraban a diferenza pero non relacionan as mesturas homoxéneas coas disolucións. Ademáis, máis da metade do alumnado tivo problemas ao identificar qué método de separación se precisa para a separación de determinadas substancias.
  
- **Método científico:** en xeral lembran cada unha das fases que o forma así coma o concepto de hipótese, pero teñen dificultades no concepto de lei e teoría

De cara a reforzar e recuperar estes contidos no curso 2020/21, consideramos que os da unidade 6 non teñen continuidade na materia de 3º de ESO e dado o escaso número de horas neste curso, non consideramos preciso recuperalos. Serán abordados de novo polo alumnado que escolla a materia de Física e Química en 4º ESO.

Os contidos das unidades 7 se revisarán mediante un traballo escrito ao longo do curso.

Algúns contidos da unidade 8 referidos ao estado da materia, temperatura e escalas termométricas, serán abordados na unidade 2 da programación de 3º ESO.

### 4.2.3 Unidades didácticas.

## TRABALLO CIENTÍFICO

O bloque 1 do decreto dedicado ao traballo científico 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
<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>														
f h	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.1..	FQB1.1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.  FQB1.1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	CAA CMCCT  CCL CMCCT CD	Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.  Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	Práctica de laboratorio  Actividade online	X  X	X  X			X  X			
f m	B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade.	B1.2.	FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	CAA CCEC CMCCT	Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	Práctica de laboratorio	X	X			X			



			FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.	CCL CSC CMCCT CAA	Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.			X	X		X					
--	--	--	---	----------------------------	---	--	--	---	---	--	---	--	--	--	--	--

## UNIDADE 1 : A CIENCIA E A MEDIDA

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
<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>														
b e f g h i	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. B1.5. Erros. B1.6. Traballo no laboratorio. B1.8. Proxecto de investigación.	B1.6.	FQB1.6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo aplicando o método científico, e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións	CAA CCL CD CMCCT CSIEE	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.	Traballo escrito Exame	X	X		X				
			FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo	CSIEE CSC CAA	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	Práctica de laboratorio	X	X				X		

## UNIDADE 2: AS DISOLUCIÓNS

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
<b>BLOQUE 2. A MATERIA</b>														
b f	B3.2. Cálculos estequiométricos sinxelos.	B3.2.	FQB3.2.1. Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas. FQB3.2.2.	CAA CCL CMCCT	Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para describir a concentración dunha disolución expresada en g/L, % masa, e % volume.	Exame práctica de laboratorio	X	X			X			

## UNIDADE 3: O ÁTOMO

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
<b>BLOQUE 2. A MATERIA</b>														
f	B2.1. Estrutura atómica. Modelos atómicos.	B2.1.	FQB2.1.1. Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo	CD CAA CMCCT	Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.	Actividade online	X	X		X				

			planetario															
			FQB2.1.2. Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.	CMCCT	Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.	Exame	X	X										
			FQB2.1.3. Relaciona a notación ${}^Z_A X$ co número atómico e o número másico, determinando o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas.	CMCCT	Relaciona a notación ${}^Z_A X$ co número atómico e o número másico, determinando o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas.		X	X										
f m	B2.2. Isótopos. B2.3. Aplicacións dos isótopos.	B2.2.	FQB2.2.1. Explica en que consiste un isótopo e comenta aplicacións dos isótopos radioactivos, a problemática dos residuos orixinados e as solucións para a súa xestión.	CMCCT CSC	Explica en que consiste un isótopo e comenta aplicacións dos isótopos radioactivos, a problemática dos residuos orixinados e as solucións para a súa xestión.		X	X										



## UNIDADE 4: ELEMENTOS E COMPOSTOS

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	B2.4. Sistema periódico dos elementos.	B2.3.	FQB2.3.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica	CMCCT	Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.	Exame	X	X							
			FQB2.3.2. Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo.	CMCCT	Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo.		X	X							
f	B2.5. Unións entre átomos: moléculas e cristais. B2.6. Masas atómicas e moleculares.	B2.4.	FQB2.4.1.. Explica o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación.	CMCCT	Explica o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación		X	X							
			FQB2.4.2. Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar	CMCCT	Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar		X	X							

			moléculas interpretando este feito en substancias de uso frecuente, e calcula as súas masas moleculares.		moléculas interpretando este feito en substancias de uso frecuente, e calcula as súas masas moleculares.										
e f m o	B2.7. Elementos e compostos de especial interese con aplicacións industriais, tecnolóxicas e biomédicas.	B2.5.	FQB2.5.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasifícaa en elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química.	CMCCT CD CAA	Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasifícaa en elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química.	Actividade online	X	X		X					
			FQB2.5.2. Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento ou composto químico de especial interese a partir dunha procura guiada de información bibliográfica e dixital.	CAA CCL CD CMCCT CSIEE	Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento ou composto químico de especial interese a partir dunha procura guiada de información bibliográfica e dixital.	Traballo escrito	X	X			X				
f	B2.8. Formulación e nomenclatura de compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	B2.6.	FQB2.6.1. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	CCL CMCCT	Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	Exame e actividade online	X	X		X					

## UNIDADE 5: 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. Reacción química.	B3.1.	FQB3.1.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións	CMCCT	Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.	Exame	X	X							
b f	B3.2. Cálculos estequiométricos sinxelos. B3.3. Lei de conservación da masa.	B3.2.	FQB3.2.1. Recoñece os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas, e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa.	CMCCT	Recoñece os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas, e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa.		X	X							
			FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.	CMCCT	Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.		X	X							



			industria química tivo no progreso da sociedade, a partir de fontes científicas de distinta procedencia.		sociedade, a partir de fontes científicas de distinta procedencia.										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## UNIDADE 6: ELECTRICIDADE E MAGNETISMO

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	B4.1. Carga eléctrica. B4.2. Forza eléctrica.	B4.1.	FQB4.1.1. Explica a relación entre as cargas eléctricas e a constitución da materia, e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns	CMCCT CAA CCL	Explica a relación entre as cargas eléctricas e a constitución da materia, e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns.	Práctica de laboratorio	X	X			X			
			FQB4.1.2. Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa, e establece analogías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica.	CMCCT	Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa, e establece analogías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica.	Exame	X	X						

f	B4.1. Carga eléctrica.	B4.2.	FQB4.2.1. Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.	CMCCT CAA CCL	Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.						X				
b f g	B4.3. Imáns. Forza magnética.	B4.3.	FQB4.3.1. . Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo, e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas.	CMCCT CD CAA	Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo, e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas.	Práctica de laboratorio	X	X			X				
			FQB4.3.2. Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo	CMCCT CSIEE CD CAA	Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo.		X	X			X				
b e f g h	B4.6. Electroímán. B4.5. Experimentos de Oersted e Faraday.	B4.4.	FQB4.4.1. Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroímán.	CCL CD CMCCT CSIEE CAA	Constrúe un electroímán e recoñece a relación entre electricidade e magnetismo.	Traballo escrito	X	X		X					

			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.4.2. Reproduce os experimentos de Oersted e de Faraday no laboratorio ou mediante simuladores virtuais, deducindo que a electricidade e o magnetismo son dúas manifestacións dun mesmo fenómeno.</li> </ul>																	
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### LENDAS 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.

#### LENDAS TRANSVERSAIS

CL	Comprensión lectora.
EOE	Exposición 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 4º ESO

#### 4.3.1 Temporalización

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 ademáis destas sesións, 9 adicadas á realización de exames, e 6 á realización de prácticas no laboratorio.

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	0 Nomenclatura Inorgánica	Nomenclatura de compostos binarios e ternarios según as normas da IUPAC.	10	Sep.
	1 Átomo e sistema periódico	A investigación científica. Os primeiros modelos atómicos. Os espectros atómicos e o modelo de Bohr. Modelo cuántico do átomo. Sistema Periódico dos elementos químicos. Masas atómicas.	11	Sep/Oct
	2 Enlace químico	O enlace químico: O enlace iónico: O enlace covalente: Forzas intermoleculares: O enlace metálico:	7	Oct.
	3 Química orgánica	O átomo de carbono: Formas alotrópicas do carbono: Formas e modelos moleculares: Hidrocarburos: Compostos de carbono osixenados e nitroxenados: Moléculas de especial interese	4	Nov/Dic
2	4 Reaccións químicas	Cambios químicos: Velocidade de reacción: Cantidade de substancia: Cálculos estequiométricos: A enerxía das reaccións químicas: Ácidos e bases: Reaccións de combustión.	12	Dic/Ene
	5 O movemento	Magnitudes físicas e unidades: Medida de magnitudes físicas e erros: Análise de datos experimentais Sistema de referencia Magnitudes do movemento: Tipos de movementos. Movementos rectilíneos: Movementos circulares: Interpretación de representacións gráficas.	12	Feb/Mar
	6 Forzas	Forzas: Forzas cotiás: Leis de Newton: Leis de Newton en movementos cotiás:	9	Abril
	7 Forzas gravitatorias	.Evolución histórica do estudo do universo Forzas gravitacionais: Aplicacións da lei da gravitación universal	5	Abr/May



3	8	Satélites artificiais en órbita: Presión: Lei fundamental da hidrostática: Principio de Arquímedes: Lei de Pascal: Presión atmosférica:	10	May.
	9	Energía: Traballo: Potencia. Energía cinética: Energía potencial: Conservación da enerxía mecánica. Transporte de enerxía mediante ondas mecánicas:	5	May/Jun
	10	Energía térmica. Temperatura: Equilibrio térmico. Calor e propagación: Efectos da calor:	5	Jun

#### 4.3.2 Recuperación dos contidos non abordados en 3º ESO debido ao cese da actividade presencial no curso 2019/2020. Resultados da avaliación inicial.

Na seguinte táboa se amosa a temporalización prevista para 3º de ESO ao comezo do curso. As unidades didácticas que foron abordadas na terceira avaliación de forma telemática se indican en verde. As unidades que non foron abordadas se indican gris.

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	1 La Ciencia y la medida	Método científico. Magnitudes fundamentais e derivadas. Cambios de unidades con factores de conversión. Notación científica. Cifras significativas. Estadística.	8	Sept/oct
	2 Las disoluciones	Disolucións. Solubilidade. Medidas da concentración dunha disolución. Preparación de disolucións.	6	Oct/nov
2	3 El átomo	Os átomos. Átomos, isótopos e ións. Modelos avanzados. Radiactividad.	10	Dic/Ene
	4 Elementos y compuestos	Elementos químicos. Sistema periódico. Cómo se presentan os elementos : átomos, moléculas e cristais Compostos. Nomenclatura dos compostos químicos.	12	Feb/ Mar
3	5 La reacción química	Cambio físico e químico. Ecuacións químicas e axuste. Lei de conservación da masa. Calculo de masas en reaccións químicas. Reaccións ácido base. Química y medio ambiente. Medicamentos y drogas. Química y progreso.	8	Abr
	6 Electricidade e magnetismo	Electricidad. Fuerzas entre cargas eléctricas. Magnetismo. Electromagnetismo.	6	May

O resultado da avaliación inicial realizada ao alumnado de Física e Química de 4º ESO ten unha nota media de 6,82 puntos. Avaliáronse por separado os contidos abordados presencialmente, e os contidos abordados de forma telemática na terceira avaliación.

- Contidos de la 1ª y 2ª evaluación: 32 de 39 alumnos acadaron un resultado positivo nestes contidos, presentando máis dificultade nos cálculos en disolucións, cambios de unidades e a formación de ións.
- Contidos da 3ª avaliación: aínda que a nota media neste apartado foin inferior ao das dúas primeiras avaliacións, o resultado foi moi positivo.

- Nomenclatura inorgánica: 28 de 39 alumnos acadaron unha puntuación favorable nesta proba, o cal é moi positivo tendo en conta que o ensino foi telemático e que non todos o sigueran por non ser obrigatorio.
- Cuestións sobre o tipo de enlace: 30 de 39 alumnos responderan correctamente como mínimo 2 das 3 cuestións propostas.

De cara a recuperar ou reforzar os contidos da terceira avaliación, como éstos aparecen de novo no temario de 4º ESO, se adicará máis tempo á estes, comezando por adicar máis tempo a Nomenclatura na unidade 0.

### 4.3.3 Unidades didácticas.

## 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, o análise dos resultados e a súa valoración, así como na busca e elaboración de traballos escritos.

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>														
afiliñ	B1.1. Investigación científica.	B1.1.	FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.	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. Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico.	CMCCT CCL 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			
be	B1.7. Tecnoloxías da información e da	B1.8.	FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de	CMCCT CAA	Elabora e defende un proxecto de investigación	Traballo escrito	X	X		X				

f g h l ñ o	comunicación no traballo científico. B1.8. Proxecto de investigación.		investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	CCL CD CSIEE CSC CCEC	sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.									
a f h l ñ	B1.1. Investigación científica.	B1.9.	FQB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación	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 laboratorio	de	X	X			X		
			FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC	CMCCT CCL CD CAA CSIEE CSC CCEC	Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.			X	X		X	X		

## UNIDADE 0: NOMENCLATURA INORGÁNICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
<b>BLOQUE 2. A MATERIA</b>														
f	B2.4. Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC.	B2.6.	FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	CCL CMCCT CD	Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	Exame e actividade online	X	X		X				

## UNIDADE 1: ÁTOMO E SISTEMA PERIÓDICO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>														
f	B1.1. Investigación científica.	B1.2.	FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	CMCCT CAA	Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	Exame	x	x						
<b>BLOQUE 2. A MATERIA</b>														

f 	B2.1. Modelos atómicos.	B2.1.	FQB2.1.1. Compara os modelos atómicos propostos ao longo da historia para interpretar a natureza íntima da materia, interpretando as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes	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. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	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.	FQB2.2.1. Establece a configuración electrónica dos elementos representativos a partir do seu número atómico para deducir a súa posición na táboa periódica, os seus electróns de valencia e o seu comportamento químico	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. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa	CMCCT	Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.	Exame	X	X						

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

### UNIDADE 3: ENLACE QUÍMICO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	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.  B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico.	B2.4..	FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.	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						
			FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de	CMCCT	Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de	Exame	X	X						

			moléculas ou redes cristalinas															
f	B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico B2.4. Forzas intermoleculares.	B2.5.	FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.	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. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	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. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida	CAA CMCCT CSIEE CCL	Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	Informe de laboratorio	X	X		X	X							
f	B2.5. Forzas intermoleculares.	B2.7.	FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	CMCCT	Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	Exame	X	X										
			FQB2.7.2. Relaciona a intensidade e o tipo	CMCCT	Relaciona a intensidade e o tipo das forzas		X	X										



			das forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretand		intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretando gráficos ou táboas que conteñan os datos necesarios.										
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## UNIDADE 4: QUÍMICA ORGÁNICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	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. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	CMCCT	Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	Exame	x	x						
			FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	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. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos	CMCCT	Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula	Exame	x	x						

			mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.		molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.													
			FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	CMCCT	Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	Exame	X	X										
			FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	CMCCT	Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.		X	X										
f	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.10.	FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	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 5: REACCIÓN QUÍMICAS

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
<b>BLOQUE 3. OS CAMBIOS</b>														
f	B3.1. Reaccións e ecuacións químicas. B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.1.	FQB3.1.1. Interpretar reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	CMCCT CAA CCL	Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	Exame	x	x		x	x			
f	B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.2.	FQB3.2.1. Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.	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. 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	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						

			manipulación das variables permita extraer conclusións.														
f	B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.3.	FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.	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. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro	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. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.	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. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido	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									

			como se están en disolución.																
f	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.6.	FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases	CMCCT	Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.	Exame	X	X											
			FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH	CMCCT CAA CCL	Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	Informe de laboratorio	X	X				X							
b f h g	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.7.	FQB3.7.1. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados.	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.	Informe de laboratorio	X	X				X							
			FQB3.7.2. Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono	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.	Informe de laboratorio	X	X				X							

			mediante a detección deste gas.															
			FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	CMCCT CAA CCL	Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	Informe de laboratorio	X	X					X					
f	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.8.	FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.	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. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.	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. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	CMCCT CCL CAA	Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	Traballo escrito	X	X					X					

## UNIDADE 6: O MOVEMENTO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>														
f	B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais.	B1.3.	FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.	CMCCT	Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.	Exame	X	X						
f	B1.3. Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións.	B1.4.	FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.	CMCCT	Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.	Exame	X	X						
f	B1.4. Erros na medida.	B1.5.	FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	CMCCT CAA CCL	Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	Informe laboratorio	X	X			X			
f	B1.4. Erros na medida. B1.5. Expresión de resultados.	B1.6.	FQB1.6.1. Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude,	CMCCT CAA CCL	Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as	Práctica laboratorio	X	X			X			

			utilizando as cifras significativas adecuadas.		cifras significativas adecuadas.													
f	B1.5. Expresión de resultados. B1.6. Análise dos datos experimentais.	B1.7..	FQB1.7.1. Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula.	CMCCT CCL CAA	Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula.	Práctica laboratorio	de	X	X					X				
<b>BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS</b>																		
f	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.1.	▪ FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.	CMCCT	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 uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.2.	FQB4.2.1.. lasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade	CMCCT	Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.		X	X										
			FQB4.2.2. Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento	CMCCT	Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo		X	X										



			rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.		uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.												
f	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.3.	FQB4.3.1. 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	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. 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	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									

			unidades do Sistema Internacional.															
			FQB4.4.2. Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.	CMCCT CSC	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..Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.	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..Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	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. 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	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	Informe laboratorio	X	X		X	X							

			dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.		velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.										
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## UNIDADE 7: AS FORZAS

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
<b>BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS</b>														
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. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.  FQB4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.	CMCCT  CMCCT CAA	Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.  Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.	Exame	x	X						
f	B4.3. Leis de Newton. B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal,	B4.7.	FQB4.7.1. Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como	CMCCT CAA CD CCL	Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a	Exame  Informe de laboratorio	X	X		x	x			

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

## UNIDADE 8: FORZAS GRAVITATORIAS

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV	
<b>BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS</b>															
f	B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.  B4.5. Lei da gravitación universal.	B4.9.	FQB4.9.1.. Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos	CMCCT	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							
			FQB4.9.2. Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria.	CMCCT	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.Razoa o motivo polo que as forzas gravitatorias	CMCCT	Razoa o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos		X	X							

			producen nalgúns casos movimentos de caída libre e noutros casos movimentos orbitais.		movimentos de caída libre e noutros casos movimentos orbitais.										
f	B4.5. Lei da gravitación universal.	B4.11..	FQB4.11.1. Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran	CMCCT CSC 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 aprendizaxe	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.. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de	CMCCT CAA	Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de	Informe laboratorio		X		X	X			

			aplicación dunha forza e o efecto resultante		aplicación dunha forza e o efecto resultante.									
			FQB4.12.2. Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie en que se apoia; compara os resultados e extrae conclusións.	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.	Informe laboratorio	de	X	X		X	X		
f	B4.7. Principios da hidrostática. B4.8. Física da atmosfera.	B4.13..	FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.	CMCCT	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 Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática	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..Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o	CMCCT	Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o			X	X					

			principio fundamental da hidrostática.		principio fundamental da hidrostática.										
			FQB4.13.4. Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, ou a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos.	CMCCT	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. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.	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. Comproba experimentalmente ou utilizando aplicacións virtuais interactivas a relación entre presión hidrostática e profundidade en fenómenos como o paradoxo hidrostático,	CMCCT CD CAA	Comproba experimentalmente ou utilizando aplicacións virtuais interactivas a relación entre presión hidrostática e profundidade en fenómenos como o paradoxo hidrostático, o	Actividade online	X	X		X					



		o tonel de Arquímedes e o principio dos vasos comunicantes		tonel de Arquímedes e o principio dos vasos comunicantes.										
		FQB4.14.2., Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etc., inferindo o seu elevado valor.	CCEC CMCCT 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.	Informe laboratorio de	X	X		X	X				
		FQB4.14.3..Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	CMCCT CAA CCL	. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	Informe laboratorio de	X	X		X	X				

## UNIDADE 10: TRABALLO E ENERXÍA MECÁNICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
<b>BLOQUE 5. A ENERXÍA</b>														
f	B5.1. Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación.	B5.1.	FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	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..Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	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. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	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. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo	CMCCT	Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a	x		x							

			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.	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.											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## UNIDADE 11: CALOR E ENERXÍA TÉRMICA

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
<b>BLOQUE 2. A ENERXÍA</b>														
f	B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	B5.1.	FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica	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. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	CMCCT	Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.		X	X						

<p>B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor. B5.4. Efectos da calor sobre os corpos.</p>	B5.4.	<p>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</p>	CMCCT	<p>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.</p>		X	X							
		<p>FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.</p>	CMCCT	<p>FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.</p>		X	X							
		<p>FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.</p>	CMCCT	<p>FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.</p>		X	X							
		<p>FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro,</p>	CMCCT CAA CCL	<p>FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro,</p>	Informe de laboratorio	X	X		X	X				

			realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.		realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.												
l l ñ o	B5.3. Traballo e potencia. B5.5. Máquinas térmicas.	B5.5.	FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.	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. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.	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. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.	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. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os	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						

			resultados empregando as TIC.																	
--	--	--	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### **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.

## 4.4 Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidade Didáctica de CAAP de 4º ESO.

### 4.4.1 Temporalización.

Esta materia se imparte cunha periodicidade de 3 semanais. Na seguinte táboa amósase a temporalización coas sesións estimadas para cada unidade. Debe terse en conta ademáis destas sesións, 9 adicadas á realización de exames.

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	1 El laboratorio	El método científico El trabajo en el laboratorio Normas de seguridad e higiene Medidas de protección Actuación en casos de emergencia El material básico de un laboratorio Otros materiales e instrumental Las TIC en el laboratorio	8	Sept/oct
	2 La Medida	Las magnitudes La medida y sus unidades El Sistema Internacional de unidades (SI) La notación científica Los errores en la medida Las escalas de temperatura	8	Oct/nov
	3 Sustancias puras y mezclas	Sustancias puras y mezclas Las disoluciones y su concentración	8	Dic
2	4 Técnicas experimentales en el laboratorio	Medición de la masa y el volumen Medición de la temperatura Separación de mezclas heterogéneas Separación de mezclas homogéneas Ácidos y bases El microscopio Microorganismos y biomoléculas Análisis de suelos y petrográficos	8	Ene
	5 La ciencia en la actividad profesional	Aplicaciones de la ciencia en la vida cotidiana La higiene en las actividades laborales Hábitos de higiene y desinfección en el hogar La higiene en actividades relacionadas con la imagen personal Higiene, desinfección y esterilización en el laboratorio Ciencia y tecnología en la industria agroalimentaria Ciencia y tecnología en las actividades sanitarias	7	Feb/ Mar
	6 La contaminación y el medioambiente	La presión humana y la contaminación ambiental La degradación del suelo La contaminación del agua La contaminación atmosférica El cambio climático	7	Mar
3	7 Gestión de residuos y desarrollo sostenible	Los residuos La reducción de los residuos El tratamiento de los residuos peligrosos El tratamiento de los residuos radiactivos El tratamiento de los residuos domésticos El ciclo integral del agua El desarrollo sostenible	5	Abr
	8 La I+D+i	I + D + i. Concepto y etapas La innovación Innovación e industria Las TIC y la innovación Ejemplos de proyectos de I + D + i	5	May
	9 Proyectos de investigación	Qué es un proyecto de investigación El diseño de un proyecto de investigación Las TIC en los proyectos de investigación La exposición de los resultados de un proyecto de investigación	5	Jun

#### 4.4.2 Recuperación dos contidos non abordados en 3º ESO debido ao cese da actividade presencial no curso 2019/2020. Resultados da avaliación inicial.

Na seguinte táboa se amosa a temporalización prevista para 3º de ESO ao comezo do curso. As unidades didácticas que foron abordadas na terceira avaliación de forma telemática se indican en verde. As unidades que non foron abordadas se indican gris.

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	1 La Ciencia y la medida	Método científico. Magnitudes fundamentais e derivadas. Cambios de unidades con factores de conversión. Notación científica. Cifras significativas. Estadística.	8	Sept/oct
	2 Las disoluciones	Disolucións. Solubilidad. Medidas da concentración dunha disolución. Preparación de disolucións.	6	Oct/nov
2	3 El átomo	Os átomos. Átomos, isótopos e ións. Modelos avanzados. Radiactividad.	10	Dic/Ene
	4 Elementos y compuestos	Elementos químicos. Sistema periódico. Cómo se presentan os elementos : átomos, moléculas e cristais Compostos. Nomenclatura dos compostos químicos.	12	Feb/ Mar
3	5 La reacción química	Cambio físico e químico. Ecuacións químicas e axuste. Lei de conservación da masa. Calculo de masas en reaccións químicas. Reaccións ácido base. Química y media ambiente. Medicamentos y drogas. Química y progreso.	8	Abr
	6 Electricidade e magnetismo	Electricidad. Fuerzas entre cargas eléctricas. Magnetismo. Electromagnetismo.	6	May

Tras a realización da avaliación inicial na asignatura de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional de 4º de ESO, detectáronse unha serie de contidos cos que o alumnado do grupo presenta maiores dificultades.

- Material de laboratorio: se ben o alumnado distingue con facilidade os nomes dos diferentes materiais empregados no laboratorio, un número significativo de estudantes non é capaz de recoñecer a función dos materiais.
- Nomenclatura de compostos inorgánicos: somente 6/20 estudantes consiguen nomear de forma correcta compostos binarios empregando calquera das normas aceptadas pola IUPAC.



#### 4.4.3 Unidades didácticas.

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO								
UD	Obx.	Contidos	Crit. aval.	Estánd. apren.	Instrumentos de avaliación	Grao min. consecución	CC	Temp.
Bloque 1. Técnicas instrumentais básicas								
1	a	B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.	B1.1.	CAAB1.1.1.	Práctica de laboratorio	Determina o tipo de instrumental de laboratorio necesario segundo o tipo de traballo que vaia realizar.	CAA CMCCT	1 av.
2	b							
3	f							
4	a	B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.	B1.2.	CAAB1.2.1.	Práctica de laboratorio	Recoñece e cumpre as normas de seguridade e hixiene que rexen nos traballos de laboratorio.	CSC CMCCT	
5	b							
	f							
	m							
	e	B1.2. Aplicación do método científico aos traballos de laboratorio. B1.3. Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación para o traballo experimental do laboratorio.	B1.3.	CAAB1.3.1.	Práctica de laboratorio	Recole e relaciona datos obtidos por diversos medios, incluídas as tecnoloxías da información e da comunicación, para transferir información de carácter científico.	CAA CSIEE CD	
	f							
	g							
	h							
	e	B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.4.	CAAB1.4.1.	Práctica de laboratorio	Determina e identifica medidas de volume, masa ou temperatura utilizando ensaios de tipo físico ou químico.	CAA CMCCT	
	f							
	g							
	e	B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.5.	CAAB1.5.1.	Práctica de laboratorio	Decide que tipo de estratexia práctica cómpre aplicar para a preparación dunha disolución concreta.	CMCCT CAA	
	f							
	g							
	e	B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.6.	CAAB1.6.1..	Práctica de laboratorio Exame	Establece que tipo de técnicas de separación e purificación de substancias se debe utilizar nalgún caso concreto.	CMCCT CAA	
	f							
	g							
	e	B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.7. .	CAAB1.7.1.	Exame	Discrimina que tipos de alimentos conteñen diferentes biomoléculas.	CMCCT CAA	
	f							
	g							

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO								
UD	Obx.	Contidos	Crit. aval.	Estánd. apren.	Instrumentos de avaliación	Grao min. consecución	CC	Temp.
	e f g	B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.	B1.8.	CAAB1.8.1.	Práctica de laboratorio Exame	Describe técnicas e determina o instrumental axeitado para os procesos cotiáns de desinfección.	CMCCT CAA	
	e f g	B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores.	B1.9.	CAAB1.9.1.	Práctica de laboratorio Exame	Resolve acerca de medidas de desinfección de materiais de uso cotián en distintos tipos de industrias ou de medios profesionais.	CMCCT CAA CSIEE	
	e f g	B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores.	B1.10.	CAAB1.10.1.	Exame	Relaciona procedementos instrumentais coa súa aplicación no campo industrial ou no de servizos.	CMCCT CAA	
	e f l ñ	B1.6. Análise da aplicación da ciencia en campos profesionais directamente relacionadas con Galicia.	B1.11.	CAAB1.11.1.	Exame Traballo escrito	Sinala aplicacións científicas con campos da actividade profesional do seu contorno.	CMCCT CCEC	
Bloque 2. Aplicacións da ciencia na conservación ambiental								
6 7	f g	B2.1. Contaminación: concepto e tipos.	B2.1.	CAAB2.1.1.	Exame	Utiliza o concepto de contaminación aplicado a casos concretos.	CMCCT CSC	2 av.
	f g h m	B2.2. Contaminación atmosférica: orixe, tipos e efectos.	B2.2.	CAAB2.2.1.	Exame	Discrimina os tipos de contaminación da atmosfera, a súa orixe e os seus efectos.	CMCCT CSC	
				CAAB2.2.2.	Exame	Categoriza, reconece e distingue os efectos ambientais da contaminación atmosférica máis coñecidos, como a chuvia ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono ou o cambio global a nivel climático, e valora os seus efectos negativos para o equilibrio do planeta.	CMCCT CSC	
	f g m	B2.3. Contaminación do solo.	B2.3.	CAAB2.3.1..	Exame	Relaciona os efectos contaminantes da actividade industrial e agrícola sobre o solo.	CMCCT CSC	

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO								
UD	Obx.	Contidos	Crit. aval.	Estánd. apren.	Instrumentos de avaliación	Grao min. consecución	CC	Temp.
e f g h m		B2.4. Contaminación da auga. B2.5. Calidade da auga: técnicas de tratamento e depuración.	B2.4..	CAAB2.4.1..	Exame	Discrimina e identifica os axentes contaminantes da auga, coñece o seu tratamento e deseña algún ensaio sinxelo de laboratorio para a súa detección.	CMCCT CSIEE CAA CSC	
e f g h m		B2.6. Contaminación nuclear. B2.7. Análise sobre o uso da enerxía nuclear. B2.7. Xestión dos residuos.	B2.5.	CAAB2.5.1.	Exame	Establece en que consiste a contaminación nuclear, analiza a xestión dos residuos nucleares e argumenta sobre os factores a favor e en contra do uso da enerxía nuclear.	CMCCT CSC	
e f g h m		B2.6. Contaminación nuclear. B2.7. Análise sobre o uso da enerxía nuclear. B2.8. Xestión dos residuos.	B2.6.	CAAB2.6.1.	Traballo escrito	Recoñece e distingue os efectos da contaminación radioactiva sobre o ambiente e a vida en xeral.	CMCCT CSC	
e f h m		B2.8. Xestión dos residuos.	B2.7..	CAAB2.7.1.	Traballo escrito	Determina os procesos de tratamento de residuos e valora criticamente a súa recollida selectiva.	CMCCT CSC	
a e h m		B2.8. Xestión dos residuos.	B2.8.	CAAB2.8.1.	Traballo escrito	Argumenta os proles e os contras da recollida, da reciclaxe e da reutilización de residuos.	CMCCT CSC	
e f		B2.9. Normas básicas e experimentais sobre química ambiental.	B2.9.	CAAB2.9.1.	Exame	Formula ensaios de laboratorio para coñecer aspectos relacionados coa conservación ambiental.	CMCCT CSIEE	
b e f h m		B2.10. Xestión do planeta e desenvolvemento sustentable.	B2.10.	CAAB2.10.1.	Traballo escrito	Identifica e describe o concepto de desenvolvemento sustentable, e enumera posibles solucións ao problema da degradación ambiental.	CMCCT CSC CAA	

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO								
UD	Obx.	Contidos	Crit. aval.	Estánd. apren.	Instrumentos de avaliación	Grao min. consecución	CC	Temp.
	ñ							
	a b d e g m ñ o	B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo.	B2.11.	CAAB2.11.1.	Práctica de laboratorio	Aplica, xunto cos/coas compañeiros/as, medidas de control da utilización dos recursos, e implica niso o propio centro docente.	CSC CCL CD CAA	
	a b e g h m ñ o	B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo.	B2.12.	CAAB2.12.1	Práctica de laboratorio	Formula estratexias de sustentabilidade no contorno do centro docente.	CSC CCL CD CAA	
Bloque 3. Investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+i)								
8	a e f g	B3.1. Concepto de investigación, desenvolvemento e innovación, e etapas do ciclo I+D+i.	B3.1.	CAAB3.1.1.	Exame	Relaciona os conceptos de investigación, desenvolvemento e innovación. Contrasta as tres etapas do ciclo I+D+i.	CSIEE CSC	3 av.
	b e g ñ	B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade. B3.3. Papel das administracións e dos organismos estatais e autonómicos no fomento da I+D+i.	B3.2	CAAB3.2.1.	Exame	Recoñece tipos de innovación de produtos baseada na utilización de novos materiais, novas tecnoloxías, etc., que xorden para dar resposta a novas necesidades da sociedade.	CSIEE CSC	
				CAAB3.2.2.	Exame	Enumera os organismos e as administracións que fomentan a I+D+i a nivel estatal e autonómico.	CSIEE CSC	

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO								
UD	Obx.	Contidos	Crit. aval.	Estánd. apren.	Instrumentos de avaliación	Grao min. consecución	CC	Temp.
	b e f g ñ	B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade. B3.4. Principias liñas de I+D+i actuais para o sector industrial.	B3.3..	CAAB3.3.1.	Exame	Precisa, analiza e argumenta como a innovación é ou pode ser un factor de recuperación económica dun país.	CSIEE CSC CCL	
				CAAB3.3.2.	Exame	Enumera algunhas liñas de I+D+i actuais para as industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias e enerxéticas.	CSIEE	
	b e f g	B3.5. Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento.	B3.4..	CAAB3.4.1.	Exame	Recoñece a importancia das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento.	CAA CSIEE CSC CD	
Bloque 4. Proxecto de investigación								
g	b c e f g	B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación.	B4.1.	CAAB4.1.1.	Práctica de laboratorio	Integra e aplica as destrezas propias dos métodos da ciencia.	CAA CMCCT CSIEE	
	b e f g h	B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación.	B4.2.	CAAB4.2.1.	Práctica de laboratorio	Utiliza argumentos que xustifiquen as hipóteses que propón.	CAA CCL CMCCT	
	b e f h o	B4.2. Artigo científico. Fontes de divulgación científica.	B4.3.	CAAB4.3.1.	Práctica de laboratorio	Utiliza fontes de información apoiándose nas tecnoloxías da información e da comunicación, para a elaboración e a presentación das súas investigacións.	CAA CCL CMCCT CD	

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO								
UD	Obx.	Contidos	Crit. aval.	Estánd. apren.	Instrumentos de avaliación	Grao min. consecución	CC	Temp.
	a b c d g	B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións.	B4.4.	CAAB4.4.1.	Práctica de laboratorio	Participa, valora e respecta o traballo individual e en grupo.	CAA CSC CSIEE	
	a b e g h o	B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións.	B4.5.	CAAB4.5.1.	Traballo escrito	Deseña pequenos traballos de investigación sobre un tema de interese científico-tecnolóxico ou relativo a animais e/ou plantas, os ecosistemas do seu contorno ou a alimentación e a nutrición humanas, para a súa presentación e defensa na aula.	CCL CSIEE CD CMCCT	
				CAAB4.5.2.	Traballo escrito	Expresa con precisión e coherencia as conclusións das súas investigacións, tanto verbalmente como por escrito.	CCL	

## 4.5 Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidade Didáctica de 1º BAC.

### 4.5.1 Temporalización.

Deben terse en conta ademáis 8 sesións para a realización dos exames. Ademáis, debido as restriccións de aforo no laboratorio debidas á COVID-19, se precisa un desdobre de laboratorio en un dos grupos. Esto condiciona a realización dun maior número de prácticas.

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	6 Cinemática	Magnitudes del movimiento. Vectores. MRU. MRUA. Caída libre. Tiro parabólico. MCU. MCUA. Derivación. Cinemática del MAS.	21	Sep/Oct.
	7 Dinámica	Fuerzas. Ley de Hooke. Leyes de Newton de la Dinámica. Ejemplos de fuerzas. Estudio del plano inclinado. Cuerpos enlazados. Dinámica del MCU. Dinámica del MAS. Momento lineal. Principio de conservación del momento lineal.	20	Nov
	8 Ley da gravitación universal	Modelos cosmológicos antiguos. Leyes de Kepler. Ley de Newton de la gravitación Universal. Aceleración de la gravedad. Velocidad orbital.	6	Dic/Ene
2	9 Traballo e enerxía	Energía y sus formas. Trabajo. Teorema de la E cinética Fuerzas conservativas. Teorema de la E potencial. Energía del MAS. Principio de conservación de la energía mecánica. Potencia y rendimiento.	7	Ene/Feb
	1 Natureza da materia (repaso formulación)	Repaso formulación inorgánica. Leyes ponderales. Leyes volumétricas. Ley de Avogadro. Masa atómica, molecular. Uma. Mol y n.º de Avogadro. Composición centesimal. Fórmula empírica y molecular.	12	Feb
	2 Estados da materia. Gases e disolucións	Estados de la materia y cambios de estado. Teoría cinético molecular. Leyes de los gases. Ecuación de estado del gas ideal. Disoluciones. Propiedades coligativas de las disoluciones.	7	Mar

3	3 Estequiometría das reaccións químicas	Reacciones químicas y ajuste. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Reacciones consecutivas. Reacciones ácido base. Reacciones de combustión. Ejemplos: síntesis de amoníaco y del ácido sulfúrico.	12	Abr/May
	4 Química orgánica (formulación)	Formulación e nomenclatura de los compuestos orgánicos. Isomería.	10	May
	5 Termoquímica	Calor energía térmica y temperatura. Energía interna y primer principio de la termodinámica. Entalpía. Cálculos en reacciones químicas. Ley de Hess. Entropía y segundo principio de la termodinámica. Cálculo de la variación de entropía en reacciones químicas. Energía libre de Gibbs y espontaneidad de una reacción.	18	Jun

#### 4.5.2 Recuperación dos contidos non abordados en 4º ESO debido ao cese da actividade presencial no curso 2019/2020. Resultados da avaliación inicial.

Na seguinte táboa se amosa a temporalización prevista para 4º de ESO ao comezo do curso. As unidades didácticas que foron abordadas na terceira avaliación de forma telemática se indican en verde. As unidades que non foron abordadas se indican gris.

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	0 Nomenclatura Inorgánica	Nomenclatura de compostos binarios e ternarios según as normas da IUPAC.	8	Sep.
	1 Átomo e sistema periódico	A investigación científica. Os primeiros modelos atómicos: Os espectros atómicos e o modelo de Bohr: Modelo cuántico do átomo: Sistema Periódico dos elementos químicos. Masas atómicas:	9	Sep/Oct
	2 Enlace químico	O enlace químico. O enlace iónico. O enlace covalente. Forzas intermoleculares. O enlace metálico:	8	Oct.
	3 Química orgánica	O átomo de carbono. Formas alotrópicas do carbono. Formas e modelos moleculares. Hidrocarburos. Compostos de carbono oxixenados e nitroxenados. Moléculas de especial interese	8	Nov/Dic
2	4 Reaccións químicas	Cambios químicos. Velocidade de reacción. Cantidade de substancia. Cálculos estequiométricos. A enerxía das reaccións químicas. Ácidos e bases. Reaccións de combustión.	12	Dic/Ene
	5 O movemento	Magnitudes físicas e unidades. Medida de magnitudes físicas e erros. Análise de datos experimentais. Sistema de referencia. Magnitudes do movemento. Tipos de movementos. Movementos rectilíneos. Movementos circulares. Interpretación de representacións gráficas.	12	Feb/Mar
	6 Forzas	Forzas. Forzas cotiás. Leis de Newton. Leis de Newton en movementos cotiás:	9	Abril



3	7 Forzas gravitatorias	Evolución histórica do estudo do universo. Forzas gravitacionais. Aplicacións da lei da gravitación universal. Satélites artificiais en órbita.	5	Abr/May
	8 Fuerzas en fluídos	Presión. Lei fundamental da hidrostática. Principio de Arquímedes. Lei de Pascal. Presión atmosférica.	10	May.
	9 Traballo e enerxía mecánica	Enerxía. Traballo. Potencia. Enerxía cinética. Enerxía potencial. Conservación da enerxía mecánica. Transporte de enerxía mediante ondas mecánicas.	5	May/Jun
	10 Calor e enerxía térmica	Enerxía térmica. Temperatura. Equilibrio térmico. Calor e propagación. Efectos da calor:	5	Jun

Tras la realización de la evaluación inicial en la asignatura de Física y Química de 1º Bac, se han detectado una serie de contenidos con los que el alumnado del grupo presenta mayores dificultades.

- **Concepto de moles y moléculas:**
  - ❖ 17 de 42 alumn@s son capaces de realizar la conversión de moles a moléculas y calcular los átomos de una determinada cantidad de sustancia sin problema. Lo escriben correctamente y con las unidades adecuadas.
  - ❖ 4 de 42 alumn@s realizan la conversión utilizando reglas de tres y no factores de conversión.
  - ❖ 5 de 42 alumn@s han saben realizar este ejercicio: se equivocan en las unidades de medida, confunden moléculas con átomos...
  - ❖ 21 de 42 alumn@s no realizan esta actividad.
- **Disoluciones:**
  - ❖ 10 de 42 alumn@s realizan el ejercicio correctamente. Algunos utilizan las fórmulas para su resolución y otros factores de conversión. En ambos casos bien utilizadas.
  - ❖ 2 de 42 alumn@s han tenido dificultades a la hora de distinguir soluto de disolvente.
  - ❖ 4 de 42 alumn@s no han sabido resolverlo porque no lo recordaban según escribieron en la prueba.
  - ❖ 26 de 42 alumn@s no realizan la actividad.
- **Formulación inorgánica y orgánica:** en general el alumnado formula mejor que nombra. Los resultados fueron más exitosos de lo esperado.
- **Reacciones químicas:** una gran parte del alumnado tuvo dificultades a la hora de ajustar reacciones químicas.
- **Cinémática y dinámica:** la gran mayoría no conocen el significado de las magnitudes cinemáticas ni las características de los movimientos uniformes.

Debido a que as carencias máis importantes se presentan na área de física, decidimos comezar este curso polas unidades de física, en orden inverso ao pasado, para así poder adicar máis tempo a reforzar estes contidos.

### 4.5.3 Unidades didácticas.

## A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

O bloque 1 do decreto dedicado á actividade científica 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, o análise dos resultados e a súa valoración, así como na busca e elaboración de traballos escritos.

j	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>														
de g i l m	B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	B1.1.	FQB1.1.1.	CAA CCL CMCCT CSIEE	Aplica habilidades necesarias para a investigación científica: fai preguntas, identifica problemas, recolle datos, realiza experiencias, diseña e argumenta estratexias de resolución de problemas, utiliza modelos e leis, revisa o proceso e obtén conclusións.	Práctica de laboratorio	x	x		x	x			
			FQB1.1.2.	CAA CMCCT CSIEE	Resolve exercicios numéricos e expresa o valor das magnitudes empregando a notación científica, estima os erros	Práctica de laboratorio	X	X		X	X			

					absoluto e relativo asociados e contextualiza os resultados.												
			FQB1.1.3.	CMCCT	Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico ou químico.	Práctica laboratorio	de	X	X		X	X					
			FQB1.1.4.	CMCCT	Distingue magnitudes escalares e vectoriais, e opera adecuadamente con elas.	Práctica laboratorio	de	X	X		X	X					
			FQB1.1.5.	CAA CCL CD CMCCT	Elabora e interpreta representacións gráficas de procesos físicos e químicos a partir dos datos obtidos en experiencias de laboratorio ou virtuais, e relaciona os resultados obtidos coas ecuacións que representan as leis e os principios subxacentes.	Práctica laboratorio	de	X	X		X	X					
			FQB1.1.6.	CAA CCL CMCCT	A partir dun texto científico, extrae e interpreta a información, e argumenta con rigor e precisión, utilizando a terminoloxía adecuada.	Traballo escrito		X	X		X						
d e g	B1.2. Tecnoloxías da información e da	B1.2.	FQB1.2.1.	CD CMCCT	Emprega aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos	Práctica laboratorio	de	X	X		X	X					

i l m	comunicación no traballo científico. B1.3. Proxecto de investigación.		FQB1.2.2..	CAA	de difícil realización no laboratorio.	Práctica laboratorio	de	X	X	X	X				
				CCL											
b d e g i l m	B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	B1.3.	FQB1.3.1.	CAA	Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	Práctica laboratorio	de	X	X	X	X				
				CCL											
				CD											
				CMCCT											
				CSC											
				CSIEE											

## UNIDADE 1: 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
<b>BLOQUE 6. CINEMÁTICA</b>														
i h	B6.1. Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo.	B6.1.	FQB6.1.1.	CMCCT	FQB6.1.1. Analiza o movemento dun corpo en situacións cotiás razoando se o sistema de referencia elixido é inercial ou non inercial.	Exame	x	x						
			FQB6.1.2.	CMCCT	FQB6.1.2. Xustifica a viabilidade dun experimento que distinga se un sistema de referencia se acha en repouso ou se move con velocidade constante.	Exame	x	x						
i	B6.1. Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo.	B6.2.	FQB6.2.1.	CMCCT	FQB6.2.1. Describe o movemento dun corpo a partir dos seus vectores de posición, velocidade e aceleración nun sistema de referencia dado.	Exame	x	x						
i		B6.3	FQB6.3.1.	CMCCT	FQB6.3.1. Obtén as ecuacións que describen a velocidade e a aceleración dun corpo a partir da expresión do vector de	Exame	x	x						

	B6.2. Movements rectilíneo e circular.				posición en función do tempo.													
			FQB6.3.2.	CMCCT	FQB6.3.2. Resolve exercicios prácticos de cinemática en dúas dimensións (movemento dun corpo nun plano) aplicando as ecuacións dos movementos rectilíneo uniforme (MRU) e movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	Exame		X	X									
			FQB6.3.3.	CMCCT CCL CAA	FQB6.3.3. Realiza e describe experiencias que permitan analizar os movementos rectilíneo ou circular, e determina as magnitudes involucradas.	Práctica de laboratorio		X	X		X	X						
i	B6.2. Movements rectilíneo e circular.	B6.4.	FQB6.4.1.	CMCCT	FQB6.4.1. Interpreta as gráficas que relacionan as variables implicadas nos movementos MRU, MRUA e circular uniforme (MCU) aplicando as ecuacións adecuadas para obter os valores do espazo percorrido, a velocidade e a aceleración.	Exame		X	X									
i	B6.2. Movements rectilíneo e circular.	B6.5.	FQB6.5.1..	CMCCT	FQB6.5.1. Formulado un suposto, identifica o tipo ou os tipos de movementos implicados, e	Exame		X	X									

					aplica as ecuacións da cinemática para realizar predicións acerca da posición e a velocidade do móbil.												
i	B6.3. Movemento circular uniformemente acelerado.	B6.6.	FQB6.6.1.	CMCCT	FQB6.6.1. Identifica as compoñentes intrínsecas da aceleración en casos prácticos e aplica as ecuacións que permiten determinar o seu valor.	Exame	X	X									
i	B6.3. Movemento circular uniformemente acelerado.	B6.7.	FQB6.7.1.	CMCCT	FQB6.7.1. Relaciona as magnitudes lineais e angulares para un móbil que describe unha traxectoria circular, establecendo as ecuacións correspondentes.	Exame	X	X									
g i	B6.4. Composición dos movementos rectilíneo uniforme e rectilíneo uniformemente acelerado.	B6.8.	FQB6.8.1.	CMCCT	FQB6.8.1. Recoñece movementos compostos, establece as ecuacións que os describen, e calcula o valor de magnitudes tales como alcance e altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidade e aceleración.	Exame	X	X									
			FQB6.8.2.	CMCCT	FQB6.8.2. Resolve problemas relativos á composición de movementos descompoñéndoo en	Exame	X	X									

					dous movementos rectilíneos.														
			FQB6.8.3.	CD CMCCT	FQB6.8.3. Emprega simulacións virtuais interactivas para resolver supostos prácticos reais, determinando condicións iniciais, traxectorias e puntos de encontro dos corpos implicados.	Actividade online	X	X		X									X
i	B6.5. Descrición do movemento harmónico simple (MHS).	B6.9.	FQB6.9.1.	CCL CMCCT CSIEE	FQB6.9.1. Deseña, realiza e describe experiencias que poñan de manifesto o movemento harmónico simple (MHS) e determina as magnitudes involucradas.	Exame Actividade online	X	X		X									X
			FQB6.9.2.	CMCCT	FQB6.9.2. Interpreta o significado físico dos parámetros que aparecen na ecuación do movemento harmónico simple.	Exame	X	X											
			FQB6.9.3.	CMCCT	FQB6.9.3. Predí a posición dun oscilador harmónico simple coñecendo a amplitude, a frecuencia, o período e a fase inicial.	Exame	X	X											
			FQB6.9.4.	CMCCT	FQB6.9.4. Obtén a posición, velocidade e aceleración nun movemento harmónico	Exame	X	X											



				simple aplicando as ecuacións que o describen.											
			FQB6.9.5.	CMCCT	FQB6.9.5. Analiza o comportamento da velocidade e da aceleración dun movemento harmónico simple en función da elongación.	Exame	X	X							
			FQB6.9.6.	CMCCT	FQB6.9.6. Representa graficamente a posición, a velocidade e a aceleración do movemento harmónico simple (MHS) en función do tempo, comprobando a súa periodicidade.	Exame	X	X							

## UNIDADE 2: DINÁMICA

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
<b>BLOQUE 7. DINÁMICA</b>														
f	B2.1. Estrutura atómica. Modelos atómicos.	B2.1.	FQB2.1.1.	CAA CCL CD	Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás, en relación co	Exame práctica de laboratorio traballo escrito	x	x		x	x			

				CMCCT CSIEE	modelo molecular.	cinético-										
--	--	--	--	----------------	----------------------	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### UNIDADE 3: LEY 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
<b>BLOQUE 7. DINÁMICA</b>														
i	B7.8. Leis de Kepler.	B7.6.	FQB7.6.1.	CMCCT	Comproba as leis de Kepler a partir de táboas de datos astronómicos correspondentes ao movemento dalgúns planetas.	Exame	X	X						
			FQB7.6.2.	CCEC CMCCT	Describe o movemento orbital dos planetas do Sistema Solar aplicando as leis de Kepler e extrae conclusións acerca do período orbital destes.	Exame	X	X						
i	B7.9. Forzas centrais. Momento dunha forza e momento angular. Conservación do momento angular.	B7.7.	FQB7.7.1.	CMCCT CAA CD CCL	Aplica a lei de conservación do momento angular ao movemento elíptico dos planetas, relacionando valores do raio orbital e da velocidade	Práctica de laboratorio Exame1	X	X		X	X			

					en diferentes puntos da órbita.												
			FQB7.7.2.	CMCCT	Utiliza a lei fundamental da dinámica para explicar o movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias, relacionando o raio e a velocidade orbital coa masa do corpo central.	Exame	X	X									
i	B7.10. Lei de gravitación universal.	B7.8.	FQB7.8.1..	CMCCT	. Expresa a forza da atracción gravitatoria entre dous corpos calquera, coñecidas as variables das que depende, establecendo como inciden os cambios nestas sobre aquela.	Exame	X	X									
			FQB7.8.2.	CMCCT	Compara o valor da atracción gravitatoria da Terra sobre un corpo na súa superficie coa acción de corpos afastados sobre o mesmo corpo.	Exame	X	X									
i	B7.11. Interacción electrostática: lei de Coulomb.	B7.9..	FQB7.9.1.	CCEC CMCCT	Compara a lei de Newton da gravitación universal e a de Coulomb, e establece diferenzas e semellanzas entre elas.	Exame	X	X									
			FQB7.9.2.	CMCCT	Acha a forza neta que un conxunto de cargas exerce sobre unha carga problema utilizando a lei de Coulomb.	Exame	X	X									

i	B7.10. Lei de gravitación universal. B7.11. Interacción electrostática: lei de Coulomb.	B7.10.	FQB7.10.1..	CMCCT	Determina as forzas electrostática e gravitatoria entre dúas partículas de carga e masa coñecidas e compara os valores obtidos, extrapolando conclusións ao caso dos electróns e o núcleo dun átomo.	Exame	X	X								
---	--	--------	-------------	-------	--	-------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

## UNIDADE 4: TRABALLO E ENERXÍA

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	B8.1. Enerxía mecánica e traballo. B8.2. Teorema das forzas vivas.	B8.1.	FQB8.1.1..	CMCCT	Aplica o principio de conservación da enerxía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidade e posición, así como de enerxía cinética e potencial.	Exame	x	x						
			FQB8.1.2.	CMCCT	Relaciona o traballo que realiza unha forza sobre un corpo coa variación da súa enerxía cinética, e determina algunha das magnitudes implicadas.	Exame	X	X						

i	B8.3. Sistemas conservativos.	B8.2.	FQB8.2.1.	CMCCT	Clasifica en conservativas e non conservativas, as forzas que interveñen nun suposto teórico xustificando as transformacións enerxéticas que se producen e a súa relación co traballo.	Exame	X	X									
i	B8.4. Enerxía cinética e potencial do movemento harmónico simple.	B8.3.	FQB8.3.1.	CMCCT	Estima a enerxía almacenada nun resorte en función da elongación, coñecida a súa constante elástica.	Exame	X	X									
			FQB8.3.2.	CMCCT	Calcula as enerxías cinética, potencial e mecánica dun oscilador harmónico aplicando o principio de conservación da enerxía e realiza a representación gráfica correspondente.	Exmae	X	X									
i	B8.5. Diferenza de potencial eléctrico.	B8.4.	FQB8.4.1.	CMCCT	Asocia o traballo necesario para trasladar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico coa diferenza de potencial existente entre eles permitindo a determinación da enerxía implicada no proceso.	Exame	X	X									

## UNIDADE 5: NATUREZA 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
<b>BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DA QUÍMICA</b>														
i	B2.1. Revisión da teoría atómica de Dalton.	B2.1.	FQB2.1.1	CMCCT	Xustifica a teoría atómica de Dalton e a descontinuidade da materia a partir das leis fundamentais da química, e exemplifícao con reaccións.	Exame	X	X						
i	B2.3. Determinación de fórmulas empíricas e moleculares.	B2.3.	FQB2.3.1.	CMCCT	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.	Exame	X	X						
			FQB2.3.2.	CMCCT CAA CD	Relaciona a fórmula empírica e molecular dun composto coa súa composición centesimal, aplicando a ecuación de estado dos gases ideais.	Exame Práctica de laboratorio	X	X	X	X				
i	B2.6. Métodos actuais para a análise de substancias:	B2.6.	FQB2.6.1.	CMCCT	Calcula a masa atómica dun elemento a partir dos datos espectrométricos	Exame	X	X						

	espectroscopia e espectrometría.				obtidos para os diferentes isótopos deste.										
i	B2.6. Métodos actuais para a análise de substancias: espectroscopia e espectrometría.	B2.7..	FQB2.7.1.	CMCCT	Describe as aplicacións da espectroscopia na identificación de elementos e compostos.	Exame	X	X							

## UNIDADE 6: ESTADOS 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
<b>BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DA QUÍMICA</b>														
i	B2.2. Leis dos gases. Ecuación de estado dos gases ideais.	B2.2.	FQB2.2.1	CMCCT	Determina as magnitudes que definen o estado dun gas aplicando a ecuación de estado dos gases ideais.	Exame	x	x						
			FQB2.2.2.	CMCCT	Explica razoadamente a utilidade e as limitacións da hipótese do gas ideal.	Exame	X	X						
i	B2.4. Disolucións: formas de expresar a concentración,	B2.4.	FQB2.4.1.	CMCCT CAA CD CCL	Expresa a concentración dunha disolución en g/L, mol/L, porcentaxe en peso e en volume; leva a cabo e describe o procedemento	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X			

	preparación e propiedades coligativas.				de preparación no laboratorio de disolucións dunha concentración determinada e realiza os cálculos necesarios, tanto para o caso de solutos en estado sólido como a partir doutra de concentración coñecida.												
i	B2.4. Disolucións: formas de expresar a concentración, preparación e propiedades coligativas.	B2.5.	FQB2.5.1.	CMCCT	Experimenta e interpreta a variación das temperaturas de fusión e ebulición dun líquido ao que se lle engade un soluto, relacionándoo con algún proceso de interese no contorno.	Práctica de laboratorio	X	X									
			FQB2.5.2.	CMCCT	Utiliza o concepto de presión osmótica para describir o paso de ións a través dunha membrana semipermeable.	Exame	X	X									



## UNIDADE 7: ESTEQUIOMETRÍA DAS 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
<b>BLOQUE 3. REACCIÓN QUÍMICAS</b>														
i	B3.1. Estequiometría das reaccións. Reactivo limitante e rendemento dunha reacción.	B3.1.	FQB3.1.1.	CMCCT CSIEE CAA CCL	Escribe e axusta e realiza ecuacións químicas sinxelas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntese) e de interese bioquímico ou industrial	Práctica de laboratorio Exame	x	x		X	X			
i	B3.1. Estequiometría das reaccións. Reactivo limitante e rendemento dunha reacción.	B3.2.	FQB3.2.1.	CMCCT	Interpreta unha ecuación química en termos de cantidade de materia, masa, número de partículas ou volume, para realizar cálculos estequiométricos nela.	Exame	X	X						
			FQB3.2.2.	CMCCT	Realiza os cálculos estequiométricos aplicando a lei de conservación da masa a distintas reaccións.	Exame	X	X						
			FQB3.2.3.	CMCCT	Efectúa cálculos estequiométricos nos que interveñan compostos en estado sólido, líquido ou gasoso, ou en disolución en presenza dun reactivo	Exame	X	X						

					limitante ou un reactivo impuro.													
			FQB3.2.4.	CMCCT	Aplica o rendemento dunha reacción na realización de cálculos estequiométricos.	Exame	X	X										
i	B3.3. Química e industria.	B3.3.	FQB3.3.1.	CMCCT	Describe o proceso de obtención de produtos inorgánicos de alto valor engadido, analizando o seu interese industrial.	Exame	X	X										
i	B3.3. Química e industria.	B3.4.	FQB3.4.1.	CMCCT	Explica os procesos que teñen lugar nun alto forno, e escribe e xustifica as reaccións químicas que se producen nel.	Exame	X	X										
			FQB3.4.2.	CMCCT CAA CCL	Argumenta a necesidade de transformar o ferro de fundición en aceiro, distinguindo entre ambos os produtos segundo a porcentaxe de carbono que conteñan.	Traballo escrito	X	X		X								
			FQB3.4.3.	CMCCT CAA CCL	Relaciona a composición dos tipos de aceiro coas súas aplicacións.		X	X										
a e i	B3.3. Química e industria.	B3.5.	FQB3.5.1.	CCEC CMCCT CSC	Analiza a importancia e a necesidade da investigación científica aplicada ao	Traballo escrito	X	X		X								

p					desenvolvemento de novos materiais, e a súa repercusión na calidade de vida, a partir de fontes de información científica.										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## UNIDADE 8: 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
<b>BLOQUE 5. QUÍMICA DO CARBONO</b>														
i	B5.1. Enlaces do átomo de carbono. B5.2. Compostos de carbono: hidrocarburos. B5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono.	B5.1.	FQB5.1.1.	CMCCT	Formula e nomea segundo as normas da IUPAC hidrocarburos de cadea aberta e pechada, e derivados aromáticos.	Exame	x	x						
i	B5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono. B5.4. Compostos de carbono nitroxenados e osixenados.	B5.2.	FQB5.2.1.	CMCCT	Formula e nomea segundo as normas da IUPAC compostos orgánicos sinxelos cunha función osixenada ou nitroxenada.		X	X						

i	B5.5. Isomería estrutural.	B5.3.	FQB5.3.1.	CMCCT	Representa os isómeros dun composto orgánico.		X	X								
i	B5.6. Petróleo e novos materiais.	B5.4.	FQB5.4.1.	CMCCT CSC	Describe o proceso de obtención do gas natural e dos derivados do petróleo a nivel industrial, e a súa repercusión ambiental.		X	X								
			FQB5.4.2.	CMCCT	Explica a utilidade das fraccións do petróleo.		X	X								
i e	B5.7. Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono.	B5.5.	FQB5.5.1.	CMCCT CCL CAA	Identifica as formas alotrópicas do carbono relacionándoas coas propiedades fisicoquímicas e as súas posibles aplicacións.		X	X		X						
a d e h i l	B5.7. Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono.	B5.6..	FQB5.6.1	CCL CMCCT CSC CAA	A partir dunha fonte de información, elabora un informe no que se analice e xustifique a importancia da química do carbono e a súa incidencia na calidade de vida	Traballo escrito	X	X		X						
			FQB5.6.2.	CMCCT CCL CAA	Relaciona as reaccións de condensación e combustión con procesos que ocorren a nivel biolóxico.		X	X		X						

## UNIDADE 8: TERMOQUÍMICA

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. TRANSFORMACIÓNS ENERXÉTICAS E ESPONTANEIDADE DAS REACCIÓNS QUÍMICAS														
i	B4.1. Sistemas termodinámicos.	B4.1.	FQB4.1.1.	CMCCT	Relaciona a variación da enerxía interna nun proceso termodinámico coa calor absorbida ou desprendida e o traballo realizado no proceso.	Exame	x	x						
i	B4.2. Primeiro principio da termodinámica. Enerxía interna.	B4.2..	FQB4.2.1.C	CMCCT	Explica razoadamente o procedemento para determinar o equivalente mecánico da calor tomando como referente aplicacións virtuais interactivas asociadas ao experimento de Joule.		X	X						
i	B4.3. Entalpía. Ecuacións termoquímicas.	B4.3..	FQB4.3.1.	CMCCT	Expresa as reaccións mediante ecuacións termoquímicas debuxando e interpretando os diagramas entálpicos asociados.		X	X						
i	B4.4. Lei de Hess.	B4.4.	FQB4.4.1.	CMCCT	Describir as posibles formas de calcular a entalpía dunha reacción química.		X	X						

i	B4.5. Segundo principio da termodinámica. Entropía.	B4.5.	FQB4.5.1.	CMCCT	Predí a variación de entropía nunha reacción química dependendo da molecularidade e do estado dos compostos que interveñen.	Exame	X	X									
i	B4.6. Factores que interveñen na espontaneidade dunha reacción química. Enerxía de Gibbs.	B4.6	FQB4.6.1.	CMCCT	Identifica a enerxía de Gibbs coa magnitude que informa sobre a espontaneidade dunha reacción química.		X	X									
			FQB4.6.2.	CMCCT	Xustifica a espontaneidade dunha reacción química en función dos factores entálpicos, antrópicos e da temperatura.												
i	B4.6. Factores que interveñen na espontaneidade dunha reacción química. Enerxía de Gibbs.	B4.7.	FQB4.7.1.	CMCCT	Expón situacións reais ou figuradas en que se poña de manifesto o segundo principio da termodinámica, asociando o concepto de entropía coa irreversibilidade dun proceso.		X	X									
			FQB4.7.2.	CMCCT	Relaciona o concepto de entropía coa espontaneidade dos procesos irreversibles.	X	X										
▪ a	B4.7. Consecuencias sociais e ambientais das	B4.8.	FQB4.8.1.	▪ CCL	Analiza as consecuencias do uso de combustibles	Traballo escrito	X			X	X		X				

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>l</li> </ul>	reaccións químicas de combustión.			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>	fósiles, relacionando as emisións de CO <sub>2</sub> co seu efecto na calidade de vida, o efecto invernadoiro, o quecemento global, a redución dos recursos naturais e outros, a partir de distintas fontes de información, e propón actitudes sustentables para reducir estes efectos.										
---	-----------------------------------	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 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.

## 4.6 Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidad Didáctica de QUÍMICA 2º BAC

### 4.6.1 Temporalización.

Deben terse en conta ademáis 8 sesións para a realización dos exames, e 6 sesións aproximadamente para a realización de prácticas.

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	1 Conceptos y cálculos elementales en química	Repaso formulación. Método científico. Elementos y compuestos. Leyes ponderales. Leyes volumétricas. Mol y n.º de Avogadro. Leyes de los gases. Disoluciones. Estequiometría de las reacciones química.	14	Sep/Oct.
	2 Cinética química	Velocidad de reacción. Ecuación cinética: orden de reacción y mecanismos de reacción. Teoría de las reacciones químicas. Factores que influyen en la velocidad.	10	Oct
	3 Equilibrio químico	Concepto. Constante de equilibrio: Ley de acción de masas, cociente de reacción, constante de las presiones parciales, equilibrios heterogéneos, grado de disociación. Relación entre la K y la energía libre de Gibbs. Modificación del estado de equilibrio: ley de Le Chatelier, influencia de las concentraciones, presiones y Temperatura.	6	Oct./Nov
	4 Equilibrio Ácido-Base	Teorías sobre ácidos y bases. Fuerza relativa de ácidos y bases: Fuertes, débiles, polipróticos, grado de ionización, equilibrio de autoionización del agua, pH, Relación entre constantes conjugadas.  Hidrólisis de sales. Volumetrías ácido base. Disoluciones amortiguadoras.	18	Nov/Dic
2	5 Reacciones de oxidación-reducción	Reacciones redox: concepto electrónico y concepto de n.º de oxidación. Ajuste de reacciones con el método del ión-electrón.  Estequiometría redox: moles y equivalentes.  Pilas galvánicas: potencial de pila y potencial de electrodo, potencial normal de reducción, espontaneidad de una reacción redox, ecuación de Nernst.  Electrólisis y sus aplicaciones. Leyes de Faraday.	5	Ene
	6 Equilibrios de solubilidad	Solubilidad. Producto de solubilidad. Reacciones de precipitación. Precipitación fraccionada. Efecto del ión común. Métodos para redissolver precipitados	10	Feb
	7 Estructura atómica	Primeros modelos atómicos. Partículas subatómicas. Isótopos e iones. Orígenes de la teoría cuántica. Modelo atómico de Bohr. Correcciones de Sommerfeld. Modelo mecanocuántico. Configuraciones electrónicas.	12	Feb



3	8 La Tabla periódica	Sistema periódico. Estructura del sistema periódico. Configuración electrónica. Propiedades periódicas.	12	Mar
	9 Enlace químico	Enlace químico: diagramas de Lewis. Enlace iónico: redes cristalinas y energía reticular. Enlace metálico: modelo de la nube electrónica y teoría de bandas. Enlace covalente: TEV, Orbitales híbridos, TRPECV, Geometría molecular, polaridad, fuerzas intermoleculares.	8	Abr
	10 Química del carbono	Formulación y nomenclatura. Isomería. Reacciones orgánicas. Polímeros.	8	May

#### 4.6.2 Recuperación dos contidos non abordados en 1º BAC debido ao cese da actividade presencial no curso 2019/2020. Resultados da avaliación inicial.

Na seguinte táboa se amosa a temporalización de 1º BAC prevista ao comezo do curso. As unidades didácticas que foron abordadas na terceira avaliación se indican en verde. As unidades que non foron abordadas se indican gris.

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	1 Natureza da materia	Repaso formulación inorgánica. Leyes ponderales. Leyes volumétricas. Ley de Avogadro. Masa atómica, molecular. Uma. Mol y n.º de Avogadro. Composición centesimal. Fórmula empírica y molecular.	12	Sep/Oct.
	2 Estados da materia. Gases e disolucións	Estados de la materia y cambios de estado. Teoría cinético molecular. Leyes de los gases. Ecuación de estado del gas ideal. Disoluciones. Propiedades coligativas de las disoluciones.	7	Oct
	3 Estequiometría das reaccións químicas	Reacciones químicas y ajuste. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Reacciones consecutivas. Reacciones ácido base. Reacciones de combustión. Ejemplos: síntesis de amoníaco y del ácido sulfúrico.	12	Oct./Nov
	4 Química orgánica (formulación)	Formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos. Isomería.	10	Nov/Dic
2	5 Termodinámica	Calor energía térmica y temperatura. Energía interna y primer principio de la termodinámica. Entalpía. Cálculos en reacciones químicas. Ley de Hess. Entropía y segundo principio de la termodinámica. Cálculo de la variación de entropía en reacciones químicas. Energía libre de Gibbs y espontaneidad de una reacción.	18	Ene/Feb
	6 Cinemática	Magnitudes del movimiento. Vectores. MRU. MRUA. Caída libre. Tiro parabólico. MCU. MCUA. Derivación. Cinemática del MAS.	21	Feb/Mar
3	7 Dinámica	Fuerzas. Ley de Hooke. Leyes de Newton de la Dinámica. Ejemplos de fuerzas. Estudio del plano inclinado. Cuerpos enlazados. Dinámica del MCU. Dinámica del MAS. Momento lineal. Principio de conservación del momento lineal.	20	Abr/May.

	8 Ley da gravitación universal	Modelos cosmológicos antigos. Leyes de Kepler. Ley de Newton de la gravitación Universal. Aceleración de la gravedad. Velocidad orbital.	6	May
	9 Traballo e enerxía	Energía y sus formas. Trabajo. Teorema de la E cinética. Fuerzas conservativas. Teorema de la E potencial. Energía del MAS. Principio de conservación de la energía mecánica. Potencia y rendimiento.	7	Jun

Os resultados da avaliación inicial realizada ao alumnado de Química no comezo de curso amosan carencias especialmente en:

- Cálculos en reaccións químicas: só 18 de 32 alumnos fixeran a proba e, deles, 6 fixérona correctamente. 4 non calcularon o reactivo limitante e 2 só souberan axustala.
- Nomenclatura inorgánica: 28 de 31 alumnos superaron a proba cun 50% de respostas correctas.
- Nomenclatura orgánica: aquí detectáronse máis carencias.
- Concepto de mol: algúns non teñen asimiladas as relacións entre a masa dun mol, a dunha partícula, e as relacións entre moléculas e átomos.

En xeral pode considerarse que os resultados foron similares aos de outros anos, xa que a parte de química abordárona presencialmente o curso pasado, e as carencias son debidas ao tempo pasado desde que remataron esta parte.

Non consideramos realizar ningunha adaptación nesta materia, salvo invertir a orde da materia, comezando por reaccións e rematando co estudo da estrutura atómica. Así poden asimilar con máis tempo a parte máis complexa do temario, que é o estudo dos equilibrios.

#### 4.6.3 Unidades didácticas.

### A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

O bloque 1 do decreto dedicado á actividade científica 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, 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
<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>														
b e l i 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.	B1.2.	QUB1.2.1.	CMCCT CSC	Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para		X	X		X	X			

	B1.3. Prevención de riscos no laboratorio				a realización de experiencias químicas.										
d e g l i	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.	Actividade online	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 i	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 Y CÁLCULOS ELEMENTALES EN QUÍMICA

Esta unidade non está contemplada no currículo establecido no decreto, sen embargo esta unidade é fundamental como repaso e ampliación da estequiometría, para poñer as bases de un 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
<b>BLOQUE 2. A MATERIA</b>														
	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						

	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>3.1. Xustifica a teoría atómica de Dalton e a discontinuidade 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</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>	<p>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</p>	<p>Exame</p>	<p>X</p>	<p>X</p>						
	<p>Determinación da fórmula dun composto. Disolucións.</p>	<p>6. Aplicar a ecuación dos gases ideais para calcular</p>	<p>6.1. Relaciona a fórmula empírica e a molecular dun</p>	<p>CCL CMCT CD</p>	<p>Aplicar a ecuación dos gases ideais para determinar masas moleculares e determinar</p>	<p>Exame</p>	<p>X</p>	<p>X</p>						

	Estequiometría das reaccións químicas. Determinación de fórmulas químicas. - Determinación de fórmula dun composto.	masas moleculares e determinar fórmulas moleculares.	composto coa súa composición centesimal, aplicando a ecuación de estado dos gases ideais	CAA	fórmulas moleculares.  Explicar razoadamente a utilidade e as limitacións da hipótese do gas ideal, comparandoa cos gases reais.										
	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									
	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	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.  Determinar as cantidades que reaccionan nunha reacción con reactivo limitante y rendimiento.	exame									

		do proceso.															
--	--	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## UNIDADE 2: CINÉTICA

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
<b>BLOQUE 3. REACCIÓN QUÍMICAS</b>														
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		X	X						



limitante correspondente  
ao seu mecanismo de  
reacción.

### UNIDADE 3: EQUILIBRIO 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
<b>BLOQUE 3. REACCIÓN QUÍMICAS</b>														
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	B3.5.	QUB3.5.1.	CMCCT	Acha o valor das constantes de equilibrio, Kc e Kp, para un equilibrio	Exame	X	X						

	expresala.				en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.												
			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.  B3.11. Aplicacións e	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	Exame	X	X									

	importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá.	B3.9.	QUB3.9.1.	CMCCT	definen, utilizando como exemplo a obtención industrial do amoniaco.	X	X								
					Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que inflúen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de										

## UNIDADE 4: EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE

Objec tivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competen cias 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 Brönsted-Lowry.	B3.11.	QUB3.11.1.	CMCCT	Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brönsted-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.	B3.12.	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	Exame Práctica laboratorio	X	X		X	X			

	B3.16. Concepto de pH. Importancia do pH a nivel biolóxico. B3.17. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH.				composto disolvido nelas, e determina teoricamente e experimentalmente o valor do pH destas.									
i l	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 laboratorio	de	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 l	B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas	B3.16.	QUB3.16.1.	CMCCT	Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotián como consecuencia do seu comportamento			X	X					

	ambientais.				químico ácido-base.										
--	-------------	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## UNIDADE 5: REACCIÓN S DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN

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
<b>BLOQUE 3. REACCIÓN S QUÍMICAS</b>														
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 reducción 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 reducción 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	Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándar de reducción,	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X			

				CD	utilizándoos para calcular o potencial xerado formulando as semirreaccións redox correspondentes, e constrúe unha pila Daniell.												
			QUB3.19.3.	CMCCT CAA CD	Analiza un proceso de oxidación-redución 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 compróbaos experimentalmente nalgún proceso dado.	Exame Práctica de laboratorio	X	X		X	X						
i l	B3.28. Aplicacións e repercusións das reaccións de oxidación-redución: baterías eléctricas, pilas de combustible e prevención da corrosión de metais.	B3.22.	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 6: EQUILIBRIOS DE SOLUBILIDAD

Objec tivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competen cias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
BLOQUE 3. REACCIÓN QUÍMICAS														
i	B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación. B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.	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			

## UNIDADE 7: ESTRUCTURA 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 8: LA TABLA 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
<b>BLOQUE 2. ORIGEN E EVOLUCIÓN DOS COMPONENTES DO UNIVERSO</b>														
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 periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.	B2.7.	QUB2.7.1.	CMCCT	Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes.		X	X							

## UNIDADE 9: 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: ORIGINE E EVOLUCIÓN DOS COMPOÑENTES 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	Exame	x	x						

					dos enlaces.												
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 l	B2.11. Enlace covalente. B2.12. Xeometría e polaridade das moléculas. B2.13. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación. B2.14. Teoría de repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV).	B2.10.	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 l	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 h j l	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	Coñece 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. B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.	B2.15.	QUB2.15.1.	CMCCT	Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares,	Exame	X	X								

ustificando o  
comportamento  
físicoquímico das  
moléculas.

## UNIDADE 10: QUÍMICA DEL CARBONO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EO	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.		X	X		X	X	X		
b i l	B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas transformacións: impacto ambiental.	B4.11..	QUB4.11.1	CMCCT CSC CAA CD	Describe as principais aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, próteses, lentes, etc.), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu	Traballo escrito	X	X		X	X	X		

					uso segundo as propiedades que o caracterizan.										
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				

### LENDAS DE 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.

### LENDAS 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.



## 4.7 Relación de Aspectos Curriculares para cada Unidade Didáctica de FÍSICA 2º BAC.

### 4.7.1 Temporalización.

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

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	0 Repaso de física	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinemática</li> <li>• Dinámica</li> <li>• Enerxía</li> </ul>		Sep/Oct.
	1 Interacción Gravitatoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leis de Kepler.</li> <li>• Lei de Gravitación Universal.</li> <li>• Campo gravitatorio. Intensidade do campo gravitatorio.</li> <li>• Representación do campo gravitatorio: líneas de campo e superficies equipotenciales.</li> <li>• Campos de forza conservativos. Forzas centrais. Velocidade orbital.</li> <li>• Momento angular e su conservación.</li> <li>• Enerxía potencial e potencial gravitatorio. Teorema de conservación.</li> <li>• Enerxía e movemento orbital. Velocidade de escape. Tipos de órbitas.</li> <li>• Caos deterministas</li> </ul>	18	Oct
	2 Interacción electromagnética: Campo eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga eléctrica. Lei de Coulomb.</li> <li>• Campo eléctrico. Intensidade del campo. Principio de superposición.</li> <li>• Enerxía potencial e potencial eléctrico. Líneas de campo e superficies equipotenciales.</li> <li>• Fluxo eléctrico e Lei de Gauss. Aplicacions.</li> <li>• Analogías e diferencias entre o campo gravitatorio e o campo eléctrico.</li> <li>• Distribución de carga eléctrica nun conductor en equilibrio electrostático. Efecto xaula de Faraday</li> </ul>	16	Nov
	3 Interacción electromagnética: Campo magnético	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo magnético. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento. Aplicacions: Espectrómetro de masas, ciclotrón...</li> <li>• Acción de un campomagnético sobre unha corrente.</li> <li>• O campo magnético como campo no conservativo.</li> <li>• Campo creado por distintos elementos de corrente. Lei de Biot e Savart.</li> <li>• Forzas entre corrientes paralelas. Definición de amperio.</li> <li>• Lei de Ampère.</li> </ul>	10	Nov/Dic
	4 Inducción electromagnética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluxo magnético. Lei de Gauss.</li> <li>• Inducción electromagnética. Experiencias e leis de Faraday e de Henry.</li> <li>• Forza electromotriz.</li> <li>• Producción de corrientes alternas mediante variaciones de fluxo magnético.</li> </ul>	6	Dic/Ene

2	5 Movemento ondulatorio. Son	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondas. Clasificación e magnitudes características.</li> <li>• Ecuación das ondas armónicas.</li> <li>• Enerxía e intensidade.</li> <li>• Ondas transversais en cuerdas.</li> <li>• Propagación de ondas: principio de Huygens.</li> <li>• Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción.</li> <li>• Lei de Snell. Ángulo límite. Aplicacións</li> <li>• Efecto Doppler.</li> <li>• Ondas lonxitudinais. O son.</li> <li>• Enerxía e intensidade das ondas sonoras. Nivel de intensidade sonora. Contaminación acústica. Aplicacións tecnolóxicas do son.</li> </ul>	14	Ene/Feb
	6 Ondas electromagnéticas. A luz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondas electromagnéticas</li> <li>• Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. Polarización.</li> <li>• O espectro electromagnético. Enerxía dunha onda electromagnética.</li> <li>• Dispersión. O color.</li> <li>• Transmisión da comunicación. Fibras ópticas.</li> </ul>	8	Feb
	7 Óptica xeométrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leis da óptica xeométrica.</li> <li>• Sistemas ópticos: lentes e espellos. Ecuacións. Aumento lateral.</li> <li>• O ojo humano. Defectos visuais.</li> <li>• Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos.</li> </ul>	11	Feb/Mar
3	8 Física cuántica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia da Física clásica.</li> <li>• Radiación térmica. Teoría de Planck.</li> <li>• Efecto fotoeléctrico. Teoría de Einstein.</li> <li>• Espectros atómicos. O átomo de Bohr.</li> <li>• Hipótesis de De Broglie. Dualidade partícula-onda.</li> <li>• Principio de incertidumbre de Heisenberg.</li> <li>• Mecánica cuántica: función de onda e probabilidade.</li> <li>• Aplicacións da Física cuántica.</li> </ul>	8	Mar/Abr
	9 Física Nuclear e de partículas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición do núcleo de los átomos. Isótopos.</li> <li>• Estabilidade de los núcleos. Enerxía de enlace.</li> <li>• Radiactividade.</li> <li>• Reaccións nucleares. Fisión e fusión nuclear.</li> <li>• Armas e reactores nucleares.</li> <li>• Contaminación radiactiva. Medida e detección.</li> <li>• Aplicacións dos isótopos radiactivos.</li> <li>• Materia e antimateria. Partículas fundamentais.</li> <li>• Unificación das interaccións fundamentais.</li> <li>• Oríxenes e evolución do Universo</li> </ul>	7	Abr
	10 Física relativista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatividade en la Mecánica clásica.</li> <li>• Transformacións en sistemas inerciais.</li> <li>• Principio de relatividade de Galileo.</li> <li>• Teoría especial da relatividade.</li> <li>• Equivalencia entre masa e enerxía</li> </ul>	3	Mai

#### 4.7.2 Recuperación dos contidos non abordados en 1º BAC debido ao cese da actividade presencial no curso 2019/2020. Resultados da avaliación inicial.

Na seguinte táboa se amosa a temporalización de 1º BAC prevista ao comezo do curso. As unidades didácticas que foron abordadas na terceira avaliación se indican en verde. As unidades que non foron abordadas se indican gris.

Aval.	UD	Contidos	Temporalización	
			Sesións	Mes
1	1 Natureza da materia	Repaso formulación inorgánica. Leyes ponderales. Leyes volumétricas. Ley de Avogadro. Masa atómica, molecular. Uma. Mol y n.º de Avogadro. Composición centesimal. Fórmula empírica y molecular.	12	Sep/Oct.
	2 Estados da materia. Gases e disolucións	Estados de la materia y cambios de estado. Teoría cinético molecular. Leyes de los gases. Ecuación de estado del gas ideal. Disoluciones. Propiedades coligativas de las disoluciones.	7	Oct
	3 Estequiometría das reaccións químicas	Reacciones químicas y ajuste. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Reacciones consecutivas. Reacciones ácido base. Reacciones de combustión. Ejemplos: síntesis de amoníaco y del ácido sulfúrico.	12	Oct./Nov
	4 Química orgánica (formulación)	Formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos. Isomería.	10	Nov/Dic
2	5 Terموquímica	Calor enerxía térmica y temperatura. Energía interna y primer principio de la termodinámica. Entalpía. Cálculos en reacciones químicas. Ley de Hess. Entropía y segundo principio de la termodinámica. Cálculo de la variación de entropía en reacciones químicas. Energía libre de Gibbs y espontaneidad de una reacción.	18	Ene/Feb
	6 Cinemática	Magnitudes del movimiento. Vectores. MRU. MRUA. Caída libre. Tiro parabólico. MCU. MCUA. Derivación. Cinemática del MAS.	21	Feb/Mar
3	7 Dinámica	Fuerzas. Ley de Hooke. Leyes de Newton de la Dinámica. Ejemplos de fuerzas. Estudio del plano inclinado. Cuerpos enlazados. Dinámica del MCU. Dinámica del MAS. Momento lineal. Principio de conservación del momento lineal.	20	Abr/May.
	8 Ley da gravitación universal	Modelos cosmológicos antiguos. Leyes de Kepler. Ley de Newton de la gravitación Universal. Aceleración de la gravedad. Velocidad orbital.	6	May
	9 Traballo e enerxía	Energía y sus formas. Trabajo. Teorema de la E cinética Fuerzas conservativas. Teorema de la E potencial. Energía del MAS. Principio de conservación de la energía mecánica. Potencia y rendimiento.	7	Jun

Os resultados da avaliación inicial realizada ao alumnado de Física ao comezo de curso, amosan os seguintes resultados:

- No curso anterior só vieron presencialmente unha parte de cinemática. Dos cursos anteriores lembraban algo sobre forzas, leis de Newton, tipos de enerxía e expresións de enerxía cinética, potencial e mecánica, só os aspectos máis básicos...precisan un tema 0 de conceptos de física antes de poder comezar cos contidos de segundo curso.
- No canto á base matemática:
  - Coñecen as razóns trigonométricas básicas.
  - Saben as características básicas dos vectores (módulo, dirección y sentido) e saben sumalos e restalos, e vectores unitarios, todo en dúas dimensións. Non lembran descompoñer vectores nos seus compoñentes e o produto escalar e descoñecen o vectorial.
  - Lembran moi pouco de derivadas e non saben integrar.

Polo tanto, durante as primeiras semanas de curso desenvolverase unha unidade 0 de repaso ou reforzo dos contidos básicos de física que non foron acadados no curso anterior.

#### 4.7.3 Unidades didácticas.

### A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

O bloque 1 do decreto dedicado á actividade científica non constitúe unha unidade illada dentro da programación. 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 exercicios escritos.

Objec tivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competen cias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
<b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>														
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 Informe 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		x	x		x	x			

					proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno, e contextualiza os resultados.												
			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.	Informe 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	Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica, e		X	X		X	X						

				CMCCT	transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.										
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.	Informe de laboratorio	X	X		X	X				

## UNIDADE 1: INTERACCIÓN GRAVITATORIA

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. B2.2. Campos de forza conservativos. B2.3. Intensidade do campo gravitatorio. B2.4. Potencial 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						
			FSB2.1.2.	CMCCT	Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	Exame								

i 	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											
i 	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 	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 	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 	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.	Execicio	X	X		X	X						



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.	Informe de laboratorio	x	x		x	x				
--------	-------------------------	-------	-----------	-----------------------	---	------------------------	---	---	--	---	---	--	--	--	--

## UNIDADE 2: INTERACIÓE ELECTROMAGNÉTICA. 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. INTERACIÓE 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	Exame	X	X						

					campo e as superficies de enerxía equipotencial.												
			FSB3.2.2.	CMCCT	Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles.	Exame	X	X									
i 	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   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 discúteoo no contexto de campos conservativos.	Exame	X	X									
i 	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 	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 	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 reconéce en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.	Informe de laboratorio	X	X		X	X				
-------	--	-------	-----------	--------------------	--	------------------------	---	---	--	---	---	--	--	--	--

### UNIDADE 3: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA. 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
<b>BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</b>														
i 	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 	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	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	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	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							

## UNIDADE 4: INDUCCIÓN 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														
i	B3.17. Fluxo magnético.	B3.16.	FSB3.16.1.	CMCCT	.Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se	Exame	X	X						

					atopa no seo dun campo magnético e exprésao en unidades do Sistema Internacional.												
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 circuíto 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.	Informe de laboratorio	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	Infere a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.	Exame Informe de laboratorio	x	x		x	x						

## UNIDADE 5: 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
<b>BLOQUE 4. ONDAS</b>														
i 	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   	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 	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	Escrebe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.	Exame	X	X						
i 	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	B4.5. Enerxía e intensidade.	B4.5.	FSB4.5.1..	CMCCT	Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.	Exame	X	X						

l			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	B4.6. Principio de Huygens.	B4.6.	FSB4.6.1.	CMCCT	Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens.	Exame	X	X							
i	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 Informe de laboratorio	X	X		x	x				
i	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 Informe de laboratorio	X	X		x	x				
h	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							
i			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	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 xustifícaaas 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 decibeles 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 clasificaas 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.	Exercicio	X	X		x	x				

## UNIDADE 6: 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	Exame	x	x						

					vectores do campo eléctrico e magnético.												
			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.	Informe 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.	Exercicio 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.	Informe de laboratorio	X	X		x	x						
i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	B4.18.	FSB4.18.1.	CMCCT	Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro.	Exame	X	X									

	B4.18. Espectro electromagnético.		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.	Exercicio	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.	Exercicio	X	X		x	x				
			FSB4.19.3.	CMCCT CSIEE CD CAA	Deseña un circuíto eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas, formado por un xerador, unha bobina e un condensador, e describe o seu funcionamento.	Informe 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.	Exercicio	X	X		x	x				

## UNIDADE 7: 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
<b>BLOQUE 5. ÓPTICA XEOMÉTRICA</b>														
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.	Informe 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.	Informe 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	B5.4. Aplicacións tecnolóxicas:	B5.4.	FSB5.4.1..	CMCCT	Establece o tipo e disposición dos elementos empregados nos	Informe de laboratorio	X	X		x	x			

l m	instrumentos ópticos e a fibra óptica.		CAA CD	principais instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio e cámara fotográfica, realizando o correspondente trazado de raios.	Exame									
		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 8: 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
<b>BLOQUE 6. A FÍSICA DO SÉCULO XX</b>														
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	Exame	X	X						

					que se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.													
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	Exercicio Exame	X	X			x	x						

					extracción e a enerxía cinética dos fotoelectróns.												
i 	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.	Informe de laboratorio Exame	X	X		x	x						
i   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 	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 aplicación a casos concretos, como os orbitais atómicos.	Exame	X	X									
i 	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.	Exercicio	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.	Exercicio	X	X		x	x						

## UNIDADE 9: FÍSICA NUCLEAR E DE PARTÍCULAS

Objec- tivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competen- cias clave	Grao mínimo de consecución	Instrumentos de avaliación	CL	EOE	CA	TIC	EMP	EC	PV	EV
<b>BLOQUE 6. A FÍSICA DO SÉCULO XX</b>														
i 	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 	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 i 	B6.14. Núcleo atómico. Leis da desintegración radioactiva.	B6.14.	FSB6.14.1.	CCL CMCCT CAA CD	Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada.	Exame Exercicio	X	X		x	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	Exercicio	X	X		x	x			



					medicina e fabricación de armas.												
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.	Exercicio	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	Establece 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	B6.19.	FSB6.19.1.	CMCCT CAA CD	Describe a estrutura atómica e nuclear a partir da súa	Exercicio	X	X		x	x						

	constitutivas do átomo: electróns e quarks.			composición en quarks e electróns, empregando o vocabulario específico da física de quarks.	Exame									
			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.	Exercicio 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.	Exercicio	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.	Exercicio	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
<b>BLOQUE 6. A FÍSICA DO SÉCULO XX</b>														
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						
i			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 dende unha óptica de **aprendizaxe significativa**, buscando que o alumnado relacione os novos coñecementos coa súa estrutura mental previa, permitindo conexións e modificacións da devandita 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, capaz de comportarse correctamente no seu mundo. Así, a ensinanza debe ser **activa e motivadora**, facendo un desenvolvemento sistemático dos contidos, nos que destaque o carácter cuantitativo da física e da química e tentar relacionalas con situacións da vida real. Sendo esencial que cada unidade, comece co coñecemento que os alumnos xa teñen para que se poidan relacionar cos novos conceptos que adquiren a medida co 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 inductiva e / ou deductiva que permitan ca aprendizaxe destas materias convírtase nun capital valioso para todos os alumnos en primeiro de bacharelato, non so no ámbito específico desta asignatura, senón para calquera outro coñecemento.

Sen esquecer o equilibrio necesario entre a aprendizaxe teórica e implicación practica. Polo tanto, as actividades **prácticas no laboratorio**, tan importantes nesta asignatura, está enfocado 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 promove 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 se evaluarán os coñecementos previos dos alumnos con respecto ao tema que se vai tratar mediante preguntas abertas o pasando tests breves. Esta actividade tamén debe server para que o alumnado recoñeza os coñecementos que xa posee.
- 2 **Actividades para espertar o interese:** ao comezo da unidade se lanzará una proposta o una demostración en el laboratorio (tipo snack experiment) que esperte a curiosidade polo tema e

plantexa posibles explicacións ao fenómeno observado, pero sin profundizar. Deste xeito promóvese a curiosidade e revela a solución ao final da unidade.

- 3 **Actividades formativas:** xunto coa transmisión de contidos tradicional, combínase coa realización de actividades e tarefas de afianzamento con contidos teóricos. Estas actividades realizaranse de xeito:
- Individual
  - Pequeño 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 resúmen, a lectura de textos científicos ou curiosidades científicas, coa búsqueda de solucións ás cuestións plantexadas 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 resultalle divertido e aprende mellor. Estas prácticas están previstas nos guións das prácticas que se lles facilita aos alumnos. No caso de 2º de Bacharelato cóidase realizar todas as prácticas recomendadas polos Grupos de Traballo da CIUG, ademais de outras prácticas complementarias que se considera que aportan unha 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 ou en grupo. Este informe terá formato de artigo científico: introducción, 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
- resúmenes de biografías
- cuestións sobre textos científicos
- Actividades interactivas cos ordenadores (estudo da táboa periódica e exercicios de formulación) avaliábeles.
- Participación voluntaria na clase
- Intervencións en debates ou preguntas abertas
- traballo diario.

### 5.3 Adaptacións metodolóxicas na actual situación de pandemia

Para responder ás posibles situacións que se poden dar debido á COVID-19, teremos en conta diferentes escenarios que se poden dar con respecto á presencialidade das clases. Estas modificacións tamén terán efectos na nos criterios de avaliación do alumnado.

- O eixo de traballo durante este curso será a Aula Virtual (AV) do centro, a través da cal se establecerá a comunicación co alumnado.
- Nos cursos da AV se subirá o material didáctico (apuntes, presentacións, boletíns de exercicios).
- No caso da materia de Física e Química de 2º ESO, empregárase a plataforma EDIXGAL que proporciona un ordenador portátil a cada alumno.

- Dende o comezo do curso se adestrará ao alumnado no manexo da AV mediante a realización de tarefas de modo que, en caso de cuarentena ou confinamento dun alumno ou unha aula enteira, a transición ao ensino telemático sexa rápido e eficaz.
- A avaliación inicial do alumnado se realizará mediante probas online nas que se avaliarán os contidos tanto das dúas primeiras avaliacións, como da terceira, na que os contidos de ampliación non foron obrigatorios. É interesante coñecer o grao de adquisición destes contidos telemáticos.

Actividade presencial	Confinamiento de casos illados	Confinamiento dun grupo completo	Confinamiento xeral
<p>- Libro de texto, apuntes propios ou material da EDIXGAL.</p> <p>- Nos cursos nos que non se empregue libro de texto os apuntes estarán na AV do centro.</p> <p>- Apuntes na AV o e EDIXGAL.</p> <p>- Tarefas na libreta.</p> <p>- Realizar algunhas tarefas online para adestrar ao alumnado no manexo da AV ou EDIXGAL.</p>	<p>- Se contactará co o alumnado illado a través da mensaxería da AV o EDIXGAL.</p> <p>- Subir á AV videotitoriais coas explicacións teóricas e/ou exemplos resoltos (P. ex. Screecast-o-Matic, Show-me, etc)</p> <p>- Se é posible, retransmitir mediante videoconferencia (WebEx) a clase co resto do grupo en directo.</p> <p>- Se é posible, grabar a clase en directo para enlazala na AV á disposición do alumnado illado.</p> <p>- Seguemento do traballo do alumnado mediante tarefas online.</p>	<p>- Se contactará co o alumnado illado a través da mensaxería da AV o EDIXGAL.</p> <p>- Cando sexa posible, impartir clase mediante videoconferencia (WebEx) na hora asignada no horario.</p> <p>- Se é posible, grabar a videoconferencia para enlazala dende a AV, e así poñela a disposición do alumnado que non poda conectarse.</p> <p>- Seguemento do traballo do alumnado mediante tarefas online.</p>	<p>- Se contactará co o alumnado a través da mensaxería da AV o EDIXGAL.</p> <p>- Cando sexa posible, impartir clase mediante videoconferencia (WebEx) na hora asignada no horario.</p> <p>- Cando non sexa posible a videoconferencia (ou co alumnado máis cativo) grabar videotitoriais coas explicacións teóricas e/ou exemplos resoltos (P. ex. Screecast-o-Matic, Show-me, etc)</p> <p>- Seguemento do traballo do alumnado mediante tarefas online.</p>

## 6 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Os libros de texto empregados serán:

- 2º ESO: a materia se imparte dentro do programa Edixgal, co material dispoñible na plataforma.
- 3º ESO: Libro Física y Química. Serie Investiga 3º ESO Saber hacer Santillana 2015 978-84-680-1742-6 Castelán.
- 4º ESO: Física y Química. Serie Investiga 4º ESO Saber hacer Santillana 2016 978-84-680-3790-5 Castelán

- 4º ESO: Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. Apuntes propios a través da Aula Virtual.
- 1º Bac: Física y Química 1 Edebé 2015 978-84-683-2059-5 Castelán.
- 2º Bac Física: apuntes propios e boletíns de actividades. Materiais na Aula Virtual do centro.
- 2º Bac Química: Apuntes propios e boletíns de actividades, cuadernillo de prácticas colgados na Aula Virtual do centro.

## **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.  
Ademáis, existen outras actividades para avaliar o grado de adquisición de coñecementos e habilidades dos alumnos:

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

Con motivo da situación xerada pola COVID-19, algunhas destas actividades se realizarán a través da AV ou EDIXGAL para facilitar a transición ao ensino telemático, de ser o caso.

Na seguinte táboa amósase o criterio de avaliación acordado polo departamento nos escenarios que se poden presentar:

	Clases presenciais	Grupo confinado	Confinamento xeral
COMÚN A TODOS	<p>Faráanse dous exames por avaliación que abranguerán a materia tratada ata ese momento. O primeiro exame, contendrá a metade da materia da avaliación, por tanto a nota do segundo exame pondera o dobre que a do primeiro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exame 1→pondera 1/3</li> <li>Exame 2→pondera 2/3</li> </ul>	<p>- En principio por cuarentena de 10 días non se cambia a ponderación.</p> <p>- Cuarentena durante examen 1º da avaliación, non se modifican as ponderacións. Se tratará de buscar data posterior para facer presencial ou, de non ser posible, farase online.</p> <p>- Cuarentena durante o 2º exame: facer exame online e cambiar ponderación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exame 1→pondera 50%</li> <li>Exame 2→pondera 50%</li> </ul>	<p>Se o confinamento xeral abrangue un trimestre completo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os exames serán online a través da AV ou EDIXGAL.</li> <li>Se modificarán a ponderación na nota media</li> </ul>
FQ 2º ESO	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>70% →media ponderada dos exames</li> <li>30% →media das actividades escritas</li> </ul>	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>60% →media dos exames</li> <li>40% →media das actividades escritas</li> </ul>	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>60% →media ponderada dos exames</li> <li>40% →media das actividades escritas</li> </ul>
FQ 3º e 4º ESO	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>75% →media ponderada dos exames</li> <li>25% →media das actividades escritas</li> </ul>	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>65% →media dos exames</li> <li>35% →media das actividades escritas</li> </ul>	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>65% →media ponderada dos exames</li> <li>35% →media das actividades escritas</li> </ul>
CAAP 4º ESO	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>60% →media ponderada dos exames</li> <li>40% →media das actividades escritas</li> </ul>	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>50% →media dos exames</li> <li>50% →media das actividades escritas</li> </ul>	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>50% →media dos exames</li> <li>50% →media das actividades escritas</li> </ul>
FQ 1º BAC	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>80% →media ponderada dos exames</li> <li>20% →media das actividades escritas</li> </ul>	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>70% →media dos exames</li> <li>30% →media das actividades escritas</li> </ul>	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>70% →media dos exames</li> <li>30% →media das actividades escritas</li> </ul>
Física Química 2º BAC	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>90% →media ponderada dos exames</li> <li>10% →media das actividades escritas</li> </ul>	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>80% →media dos exames</li> <li>20% →media das actividades escritas</li> </ul>	<p>Nota media da avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>80% →media dos exames</li> <li>20% →media das actividades escritas</li> </ul>

En caso de que haxa algún alumno confinado durante a data de realización dalgunha proba escrita, tratarase de buscar unha data próxima para realizalo presencialmente.



- O aprobado en cada avaliación se obterá cando a nota sexa maior o igual a 5.
- Os informes de prácticas, boletíns, traballos etc deberán ser entregados na data establecida. De non ser así non se recollerá e puntuará con 0 puntos.
- Redondearase a partir de x,75 á nota entera superior.
- Cando un alumno suspenda unha avaliación, poderá recuperala na proba de Recuperación correspondente.
- No exame de recuperación terase en conta os traballos realizados na avaliación, e abrirase un novo prazo de entrega dos traballos que faltaran, para ser tidos en conta nesta ocasión.
- 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.
- O exame de recuperación en Setembro será de toda a materia impartida no curso.

## 7.2 Avaliación Final

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 o devandito exame e as notas das avaliacións aprobadas.

## 7.3 Avaliación Extraordinaria

Os alumnos que non superen as materias do departamento tras a Avaliación Final Ordinaria, disporán doutra oportunidade no mes de setembro, presentándose a unha proba extraordinaria de recuperación.

Se facilitará ao alumnado un boletín de exercicios de repaso da materia para guiárlle no estudo da materia.

A nota de Setembro terá en conta só a proba escrita.

# 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. g

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:** permitiranos 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.

- **Cuestionarios:** 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 formula de avaliación senten máis cómodos, etc.

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

Modelo de rúbrica para que o alumnado avalie 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 manténse a atención.					
As tarefas para realizar na casa son axeitadas en cantidade e dificultade.					
O número de cuestionese 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.

- Realizárase unha proba escrita.
- Para a preparación da proba escrita, o alumnado 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.

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 xa cursara a materia de Física e Química de 1º de Bacharelato.

## **11 DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUENCIA 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 obxectivos 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 oríentase 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

Durante este curso as actividades reduciranse ao mínimo de cara a evitar o contacto e o movemento do alumnado debido a COVID-19. As actividades programadas para este curso son charlas que se poden realizar de forma telemática:

1. **Charlas (unha ou dúas)** pertencentes ao programa “Charlas no IES” do 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 en Abril.

## 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 e na páxina web do centro, no Departamento de Física e Química.

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