

IES DE ALLARIZ

# PROGRAMACIÓN FÍSICA E QUÍMICA 2020-2021

Nuria López Rodríguez. Xefa do departamento de Física e Química  
Vanesa Parga Díaz. Profesora do departamento de Física e Química

# Índice

1. Introducción.....	3
2. Contextualización.....	6
3. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave. Concreción que recolla a relación dos estándares de aprendizaxe avaliáveis da materia que forman parte dos perfís competenciais.....	8
3.1 FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO.....	9
3.2 FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO.....	18
3.3 FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO.....	27
3.4 FÍSICA E QUÍMICA 1º DE BACHARELATO.....	39
3.5 QUÍMICA 2º BACHARELATO.....	54
3.6 FÍSICA 2º BACHARELATO.....	66
4. Concreción dos obxectivos para o curso.....	81
4.1 Obxectivos de Educación secundaria obrigatoria.....	81
4.2 Obxectivos do Bacharelato.....	82
5. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliábel.....	83
5.1 Temporalización.....	83
5.2 Grao mínimo de consecución para superar a materia.....	89
5.3 Procedementos e instrumentos de avaliación.....	89
6. Concrecións metodolóxicas.....	89
7. Materiais e recursos didácticos.....	93
8. Criterios e procedementos sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado. Instrumentos de avaliación.....	94
8.1 Criterios e procedementos de avaliación, cualificación e instrumentos de avaliación....	94
8.2 Cualificación final e plan de recuperación.....	98
8.3 Avaliación Extraordinaria.....	98
9. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.....	99
9.1 Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino.....	99

9.2 Indicadores para valorar a práctica docente.....	99
10. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias.....	100
pendentes.....	100
11. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos.....	100
12. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar .	101
como consecuencia dos seus resultados.....	101
13. Medidas de atención á diversidade.....	102
14. Temas transversais.....	102
15. Actividades complementarias e extraescolares.....	104
16. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en.....	105
relación cos resultados académicos e procesos de mellora.....	105

## 1. Introducción

A ciencia na sociedade actual é un área de coñecemento imprescindible para comprender os avances tecnolóxicos que continuamente se están producindo e que, aos poucos, van transformando as nosas condicións de vida.

A Física e a Química ocupan desde fai séculos, un papel moi importante na parte máis alta da ciencia; baseado na comprensión da natureza. Polo tanto o coñecemento dos principais conceptos destas disciplinas é imprescindible para chegar a comprender as bases e consecuencias doutras como son: bioloxía, xeoloxía, medicina, etc.

Foi no campo das ciencias Bioquímica, Física e Química onde os logros conseguidos polos investigadores foron máis espectaculares, sobre todo en aspectos directamente relacionados coas telecomunicacións, a saúde, o medio ambiente e os recursos tecnolóxicos. Por esta razón, os coñecementos científicos deben integrarse no currículo básico: tanto no segundo ciclo da Educación Secundaria Obrigatoria coma no Bacharelato, para que a formación integral do alumno/a, tanto científica como humanística, estea debidamente compensada. Coñecendo os aspectos básicos de ambos os campos, os alumnos/as terán a posibilidade de elixir o seu futuro con expectativas de éxito.

A aprendizaxe da física e da química resulta imprescindible, xunto coas demais ciencias experimentais e a tecnoloxía, para permitir aos alumnos e ás alumnas analizar con coñecemento de causa os problemas de orixe científica e tecnolóxica que se formulan na nosa sociedade, así como participar no debate que suscitan e dar a resposta que corresponda como cidadanía responsable. Ademais, compártese co resto das disciplinas a responsabilidade de promover no alumnado a adquisición das competencias necesarias para que poida integrarse na sociedade de xeito activo. Como materia científica, Física e Química ten o compromiso engadido de dotar o alumnado de ferramentas específicas que lle permitan afrontar o futuro con garantías, participando no desenvolvemento económico e social ao que está ligada a capacidade científica, tecnolóxica e innovadora da propia sociedade. Para que estas expectativas se concreten, o ensino desta materia debe incentivar unha aprendizaxe contextualizada que relacione os principios en vigor coa evolución histórica do coñecemento científico; que estableza a relación entre ciencia, tecnoloxía e sociedade; que potencie a argumentación verbal, a capacidade de establecer relacións cuantitativas e espaciais, así como a de resolver problemas con precisión e rigor.

A materia de Física e Química debe capacitar os alumnos e as alumnas para extraeren e comunicaren conclusións a partir de probas científicas, formularen preguntas que a ciencia poida responder e explicaren científicamente fenómenos físicos e naturais. Á achega á competencia propiamente científica cumprirá engadir as correspondentes ao resto das competencias clave.

É preciso o afondamento nunha verdadeira cultura científica, baseada na concepción da ciencia como cultura e non só como un conxunto de coñecementos que, estruturados en teorías, poidan ter algunha aplicación máis ou menos útil. Neste sentido, resulta salientable a achega de Física e Química á competencia en conciencia e expresións culturais, por ser moitos os logros da ciencia que modificaron o noso modo de entender o mundo e moitos os científicos e as científicas que influíron na nosa forma de

comprender a realidade; consecuentemente, personaxes como Newton, Lavoisier, Boyle, Marie Curie, Lise Meitner, no plano internacional, ou Antonio Casares Rodríguez, Ramón María Aller Ulloa e tantos outros, na nosa comunidade, deben ser recoñecidos e valorados como actores principais da construción da nosa cultura.

A física e a química non son alleas ao desenvolvemento das competencias sociais e cívicas, xa que promoven actitudes e valores relacionados coa asunción de criterios éticos fronte a problemas relacionados co impacto das ciencias e da tecnoloxía no noso contorno: conservación de recursos, cuestións ambientais, etc. A mesma competencia tamén está relacionada co traballo en equipo que caracteriza a actividade científica.

Non debemos esquecer que o emprego das tecnoloxías da información e da comunicación e, consecuentemente, a competencia dixital merece un tratamento específico no estudo desta materia. O uso de aplicacións virtuais interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razóns de infraestructura non serían viables noutras circunstancias. Por outra banda, a posibilidade de acceder a unha grande cantidade de información implica a necesidade de clasificala segundo criterios de relevancia, o que permite desenvolver o espírito crítico do alumnado.

Xa máis polo miúdo a materia de Química no bacharelato debe contribuír a afondar no coñecemento do mundo que rodea o alumnado, á familiarización coa actividade científica e tecnolóxica, e ao desenvolvemento das competencias clave. Desde esta disciplina débese seguir atendendo ás relacións entre ciencia, tecnoloxía, sociedade e ambiente, en particular ás aplicacións da química, á súa presenza na vida cotiá e ás súas repercusións directas en numerosos ámbitos da sociedade actual. A súa relación con outros campos de coñecemento, como a bioloxía, a medicina, a enxeñaría, a xeoloxía, a astronomía, a farmacia ou a ciencia dos materiais, por citar algúns, fai que contribúa a unha formación crítica en relación co papel que a química desenvolve na sociedade, tanto como elemento de progreso como polos posibles efectos negativos dalgúns dos seus desenvolvementos.

A materia de Química apóiase nas matemáticas e na física e, á súa vez, serve de base para as ciencias da vida. Desde esta posición, esta materia amplía a formación científica do alumnado e proporciona unha ferramenta para a comprensión da natureza das ciencias en xeral, polo que é unha axuda importante na toma de decisións ben fundamentadas e responsables en relación coa súa propia vida e coa comunidade onde vive, co obxectivo final de construír unha sociedade mellor, dada a capacidade da química para resolver problemas humanos e responder a diferentes necesidades sociais.

No caso da física; está presente en todas as nosas actividades diarias; é parte de todos os sucesos naturais e daqueles inventos que axudaron as persoas a conseguiren progreso tecnolóxico e a melloraren as súas condicións de vida. Aproveitando os coñecementos físicos modernos facilitouse a elaboración dos produtos necesarios para a humanidade: chegouse á Lúa, colocáronse satélites de comunicacións en órbita, mellorouse o desenvolvemento dos automóviles, coñécese con anticipación a formación

de furacáns e, en xeral, o estado do tempo, fábrícanse mellores electrodomésticos, barcos, avións, maquinarias pesadas e todos aqueles artefactos que as persoas puxeron ao seu servizo na industria.

Polo seu carácter altamente formal, a materia de Física proporciónalle ao alumnado unha eficaz ferramenta de análise e recoñecemento, cuxo ámbito de aplicación transcende os seus obxectivos. Física no segundo curso de bacharelato é esencialmente educativa 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/a alumno/a de novas aptitudes que o capaciten para a súa seguinte etapa de formación, con independencia da relación que esta poida ter coa física.

## 2. Contextualización

O IES de Allariz é un centro de ensino público, de ESO, Bacharelato e Ciclos neste curso ten matriculados aproximadamente 250 alumnos/as distribuídos en grupos:

- 3 de 1º ESO
- 3 de 2º ESO
- 2 de 3º ESO
- 2 de 4º ESO
- 2 de 1º de BACHARELATO
- 2 De 2º de BACHARELATO

Conta con 36 profesores/as, unha orientadora, unha administrativa, dúas conserxes e dúas auxiliares de limpeza a tempo completo e unha a tempo parcial.

O I.E.S. de Allariz é o único centro de ensinanza obrigatoria de Allariz e recibe alumnos do colexio C.P.I Padre Feijoo (Allariz) e o C.P.I Padre Crespo (Xunqueira de Ambía).

Para acceder ao instituto contan co transporte escolar, excepto os alumnos que residen no núcleo.

O Departamento está formado por dúas profesoras que imparten as seguintes materias:

- Vanesa Parga Díaz: FQ (2º ESO B, C) e FQ (3º ESO A, B, C)
- Nuria López Rodríguez (Xefad de departamento): FQ (4º ESO A), FQ (1º BACHARELATO), Química (2º BACHARELATO) e Física (2º BACHARELATO)



### **3. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave. Concreción que recolla a relación dos estándares de aprendizaxe avaliados da materia que forman parte dos perfís competenciais.**

A continuación detállanse non só os perfís competenciais relacionados con cada estándar de aprendizaxe, senón que se recolle a relación entre obxectivos, contidos, estándares de aprendizaxe, grao mínimo de consecución, unidades didácticas e as competencias clave. Cando algún apartado da programación estea relacionado con algún dos anteriores aspectos, farase referencia a esta sección para levar a cabo a consulta oportuna.

#### **LEENDA 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.



### 3.1 FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO

Física e Química. 2º de ESO						
Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica						
f h	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.	FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.	50%	UD 1	CAA CCL CMCCT
			FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunícaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.	50%		CCL CMCCT
f m	B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade.	B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.	FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	75%		CCEC CMCCT
b f	B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.	B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes.	FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	75%		CMCCT
			FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	75%		CSIEE CMCCT
F	B1.5. Traballo no laboratorio.	B1.4. Recoñecer os materiais e os instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental.	FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	75%	CMCCT CCL	
			FQB1.4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e	75%	CMCCT	

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
			identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.			
efhi	B1.6. Procura e tratamento de información. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.5. Extraer de forma guiada a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.	FQB1.5.1. Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	50%		CAA CCL CMCCT
			FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.	50%		CAA CD CSC
b e f g h i	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. B1.5. Traballo no laboratorio. B1.6. Proxecto de investigación.	B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.	FQB1.6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.	50%	UD 1	CAA CCEC CCL CD CMCCT CSIEE
			FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	75%		CAA CSC CSIEE
Bloque 2. A materia						
bf	B2.1. Propiedades da materia. B2.2. Aplicacións dos materiais.	B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e as características específicas da materia, e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.	FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	75%	UD 2	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
			FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	50%		CMCCT
			FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.	75%		CMCCT
b f	B2.3. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.	B2.2. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular.	FQB2.2.1. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.	75%		CMCCT
			FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	50%		CMCCT
			FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	75%	CMCCT	
			FQB2.2.4. Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.	75%	CMCCT	
F	B2.4. Leis dos gases.	B2.3. Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións gráficas ou táboas de resultados obtidas en experiencias de laboratorio ou simulacións dixitais.	FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular.	50%	UD 2	CMCCT
			FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.	50%		CAA CMCCT
F	B2.5. Substancias puras e mesturas. B2.6. Mesturas de especial interese:	B2.4. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas, e valorar a importancia e as aplicacións de	FQB2.4.1. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especifica neste último caso se se trata de	75%	UD 3	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
	disolucións acuosas, aliaxes e coloides.	mesturas de especial interese.	mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides.			
			FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	75%		CMCCT
			FQB2.4.3. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro.	50%		CCL CMCCT
F	B2.7. Métodos de separación de mesturas.	B2.5. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura e aplícalos no laboratorio.	FQB2.5.1. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.	75%		CAA CMCCT CSIEE
Bloque 3. Os cambios						
f h	B3.1. Cambios físicos e cambios químicos. B3.2. Reacción química.	B3.1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias.	FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	75%	UD 5,6	CMCCT
			FQB3.1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos.	50%		CCL CMCCT
			FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	50%		CMCCT

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
F	B3.2. Reacción química.	B3.2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.	FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	75%		CMCCT
f m	B3.3. A química na sociedade e o ambiente.	B3.3. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas.	FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	50%		CMCCT
			FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	75%		CMCCT CSC
f m	B3.3. A química na sociedade e o ambiente.	B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.	FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	50%		CMCCT CSC CSIEE
Bloque 4. O movemento e as forzas						
F	B4.1. Forzas: efectos. B4.2. Medida das forzas.	B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións.	FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	75%	UD 9	CMCCT
			FQB4.1.2. Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses alongamentos, e describe o material para empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental.	50%		CMCCT
			FQB4.1.3. Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	75%		CMCCT
			FQB4.1.4. Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os	75%		CMCCT

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
			resultados en táboas e representacións gráficas, expresando o resultado experimental en unidades do Sistema Internacional.			
b f	B4.3. Velocidade media.	B4.2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo.	FQB4.2.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.	50%	UD 8	CAA CD CMCCT
			FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	75%		CMCCT
F	B4.4. Velocidade media. B4.5. Velocidade instantánea e aceleración.	B4.3. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas.	FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	75%		CMCCT
			FQB4.3.2. Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	75%		CMCCT
F	B4.6. Máquinas simples.	B4.4. Valorar a utilidade das máquinas simples na transformación dun movemento noutro diferente, e a redución da forza aplicada necesaria.	FQB4.4.1. Interpreta o funcionamento de máquinas mecánicas simples considerando a forza e a distancia ao eixe de xiro, e realiza cálculos sinxelos sobre o efecto multiplicador da forza producido por estas máquinas.	50%	UD 8, 10, 11	CMCCT
F	B4.7. O rozamento e os seus efectos.	B4.5. Comprender o papel que xoga o rozamento na vida cotiá.	FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.	75%		CMCCT
F	B4.8. Forza gravitatoria.	B4.6. Considerar a forza gravitatoria como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos niveis de agrupación no Universo, e analizar os factores dos que depende.	FQB4.6.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.	75%		CMCCT
			FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da	75%		CMCCT

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
			relación entre esas dúas magnitudes.			
			FQB4.6.3. Recoñece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta, e xustifica o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos dous corpos.	50%		CMCCT
F	B4.9. Estrutura do Universo. B4.10. Velocidade da luz.	B4.7. Identificar os niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulos de galaxias aos sistemas planetarios, e analizar a orde de magnitude das distancias implicadas.	FQB4.7.1. Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra desde obxectos celestes afastados e coa distancia á que se atopan eses obxectos, interpretando os valores obtidos.	50%	UD 8	CMCCT
b e f g	B4.1. Forzas: efectos. B4.8. Forza gravitatoria.	B4.8. Recoñecer os fenómenos da natureza asociados á forza gravitatoria.	FQB4.8.1. Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da comunicación, a partir de observacións ou da procura guiada de información sobre a forza gravitatoria e os fenómenos asociados a ela.	50%	UD 11	CCL CD CMCCT CSIEE
Bloque 5. Enerxía						
F	B5.1. Enerxía: unidades.	B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.	FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	75%		CMCCT
			FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	75%	UD 5	CMCCT
F	B5.2. Tipos de enerxía. B5.3. Transformacións da enerxía. B5.4. Conservación da enerxía.	B5.2. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.	FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiáns, explicando as transformacións dunhas formas noutras.	75%		CMCCT
f	B5.5. Enerxía térmica. Calor e	B5.3. Relacionar os conceptos de enerxía,	FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en	75%	UD 6	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave	
h	temperatura. B5.6. Escalas de temperatura. B5.7. Uso racional da enerxía.	calor e temperatura en termos da teoría cinético-molecular, e describir os mecanismos polos que se transfere a enerxía térmica en situacións cotiás.	termos do modelo cinético-molecular, e diferenza entre temperatura, enerxía e calor.				
			FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.	75%			CMCCT
			FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoo en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.	50%			CAA CMCCT CSC
f h	B5.8. Efectos da enerxía térmica.	B5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiás e en experiencias de laboratorio.	FQB5.4.1. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc.	50%	UD 5	CMCCT	
			FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.	50%		CMCCT	
			FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.	75%		CMCCT	
f h m	B5.9. Fontes de enerxía. B5.10. Aspectos industriais da enerxía.	B5.5. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as fontes, comparar o seu impacto ambiental e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sustentable.	FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	75%		CCL CMCCT CSC	



- UD 1. O traballo científico.
- UD 2. A materia e as súas propiedades
- UD 3. O mundo material: os átomos
- UD 4. A materia na natureza
- UD 5. Transformación no mundo material: a enerxía
- UD 6. Calor e temperatura
- UD 7. Cambios químicos na materia
- UD 8. Movemento dos corpos
- UD 9. As forzas e os seus efectos
- UD 10. A presión
- UD 11. O universo e a forza da gravidade

### 3.2 FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica						
f h	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.	FQB1.1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	75%	UD 1	CAA CMCCT
			FQB1.1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunica oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	50%		CCL CMCCT
f m	B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade.	B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.	FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	50%		CAA CCEC CMCCT
F	B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. B1.5. Erros. B1.6. Traballo no laboratorio.	B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes e expresar os resultados co erro correspondente.	FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente.	100%		CMCCT
			FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	75%		CAA CMCCT
F	B1.6. Traballo no laboratorio.	B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e describir e respectar as normas de seguri-	FQB1.4.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias,	75%	CMCCT	

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
		dade e de eliminación de residuos para a protección ambiental.	respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.			
efhi	B1.7. Procura e tratamento de información. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.	FQB1.5.1. Selecciona, comprende e interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	50%		CAA CCL CMCCT
			FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.	50%		CD CSC
be fghi	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. B1.5. Erros. B1.6. Traballo no laboratorio. B1.8. Proxecto de investigación.	B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación en que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.	FQB1.6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo aplicando o método científico, e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.	50%		CAA CCL CD CMCCT CSIEE
			FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	50%		CSIEE CSC
Bloque 2. A materia						
F	B2.1. Estrutura atómica. Modelos atómicos.	B2.1. Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos de diferentes teorías e a necesidade da súa utilización para a interpretación e a comprensión da estrutura interna da materia.	FQB2.1.1. Representa o átomo, a partir do número atómico e o número máxico, utilizando o modelo planetario.	75%	UD 4	CCEC CMCCT
			FQB2.1.2. Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.	100%		CMCCT

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
			FQB2.1.3. Relaciona a notación co número atómico e o número másico, determinando o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas.	75%		CMCCT
f m	B2.2. Isótopos. B2.3. Aplicacións dos isótopos.	B2.2. Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.	FQB2.2.1. Explica en que consiste un isótopo e comenta aplicacións dos isótopos radioactivos, a problemática dos residuos orixinados e as solucións para a súa xestión.	50%		CMCCT CSC
f l	B2.4. Sistema periódico dos elementos.	B2.3. Interpretar a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.	FQB2.3.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.	75%	UD5	CMCCT
			FQB2.3.2. Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo.	50%	UD 6	CMCCT
F	B2.5. Unións entre átomos: moléculas e cristais. B2.6. Masas atómicas e moleculares.	B2.4. Describir como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.	FQB2.4.1. Explica o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación.	50%		CMCCT
			FQB2.4.2. Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar moléculas interpretando este feito en substancias de uso frecuente, e calcula as súas masas moleculares.	75%		CMCCT
e f m	B2.7. Elementos e compostos de especial interese con aplicacións industriais, tecnolóxicas e biomédicas.	B2.5. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso fre-	FQB2.5.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasifícaaas en elementos ou compostos, ba-	75%		CMCCT

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
o		cuente e cofecido.	seándose na súa fórmula química.			
			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.	50%		CAA CCL CD CMCCT CSIEE
F	B2.8. Formulación e nomenclatura de compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	B2.6. Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	FQB2.6.1. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	50%		CCL CMCCT
Bloque 3. Os cambios						
F	B3.1. Reacción química.	B3.1. Describir a nivel molecular o proceso polo que os reactivos se transforman en produtos, en termos da teoría de colisións.	FQB3.1.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.	75%	UD 7	CMCCT
b f	B3.2. Cálculos estequiométricos sinxelos. B3.3. Lei de conservación da masa.	B3.2. Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio ou de simulacións dixitais.	FQB3.2.1. Recoñece os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas, e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa.	75%		CMCCT
			FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.	50%		CMCCT
F	B3.4. Velocidade de reacción.	B3.3. Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na ve-	FQB3.3.1. Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de for-	50%		CMCCT

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
		localidade das reaccións químicas.	mación dos produtos dunha reacción química, e xustifica este efecto en termos da teoría de colisións.			
			FQB3.3.2. Interpreta situacións cotiás en que a temperatura inflúe significativamente na velocidade da reacción.	50%		CMCCT
e f h m	B3.5. A química na sociedade e o ambiente.	B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.	FQB3.4.1. Describe o impacto ambiental do dióxido de carbono, os óxidos de xofre, os óxidos de nitróxeno e os CFC e outros gases de efecto invernadoiro, en relación cos problemas ambientais de ámbito global.	50%	UD 7	CMCCT CSC
			FQB3.4.2. Defende razoadamente a influencia que o desenvolvemento da industria química tivo no progreso da sociedade, a partir de fontes científicas de distinta procedencia.	50%		CMCCT CSC
Bloque 4. O movemento e as forzas						
F	B4.1. Carga eléctrica. B4.2. Forza eléctrica.	B4.1. Coñecer os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.	FQB4.1.1. Explica a relación entre as cargas eléctricas e a constitución da materia, e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns.	50%	UD 8	CMCCT
			FQB4.1.2. Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa, e establece analogías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica.	50%		CCEC CMCCT
F	B4.1. Carga eléctrica.	B4.2. Interpretar fenómenos eléctricos	FQB4.2.1. Xustifica razoadamente si-	50%		CMCCT

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
		mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.	tuacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.			
b f g	B4.3. Imáns. Forza magnética.	B4.3. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico.	FQB4.3.1. Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo, e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas.	50%	UD 6	CMCCT
			FQB4.3.2. Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo.	10%		CMCCT CSIEE
F	B4.4. Electroimán. B4.5. Experimentos de Oersted e Faraday.	B4.4. Comparar os tipos de imáns, analizar o seu comportamento e deducir mediante experiencias as características das forzas magnéticas postas de manifesto, así como a súa relación coa corrente eléctrica.	FQB4.4.1. Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán.	10%		CMCCT
			FQB4.4.2. Reproduce os experimentos de Oersted e de Faraday no laboratorio ou mediante simuladores virtuais, deducindo que a electricidade e o magnetismo son dúas manifestacións dun mesmo fenómeno.	20%		CD CMCCT
b e f g h	B4.6. Forzas da natureza.	B4.5. Recoñecer as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas.	FQB4.5.1. Realiza un informe, empregando as TIC, a partir de observacións ou busca guiada de información que relacione as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas.	25%		CCL CD CMCCT CSIEE
Bloque 5. Enerxía						

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
e f g h m	B5.1. Fontes de enerxía.	B5.1. Identificar e comparar as fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e ambientais.	FQB5.1.1. Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.	50%	UD 10	CMCCT CSC
			FQB5.1.2. Analiza o predominio das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas, e argumenta os motivos polos que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas.	50%		CCL CMCCT
f m	B5.2. Uso racional da enerxía.	B5.2. Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas.	FQB5.2.1. Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial, e propón medidas que poidan contribuir ao aforro individual e colectivo.	50%	.....	CMCCT CSIEE
f h	B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm.	B5.3. Explicar o fenómeno físico da corrente eléctrica e interpretar o significado das magnitudes de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, así como as relacións entre elas.	FQB5.3.1. Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.	50%	UD 8, 9	CMCCT
			FQB5.3.2. Comprende o significado das magnitudes eléctricas de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relacións entre si empregando a lei de Ohm.	50%		CMCCT
			FQB5.3.3. Distingue entre condutores e illantes, e recoñece os principais materiais usados como tales.	75%		CMCCT
b e f	B5.4. Transformacións da enerxía. B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm.	B5.4. Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e a construción de circuitos eléctricos.	FQB5.4.1. Describe o fundamento dunha máquina eléctrica na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc., mediante	25%	UD 9	CMCCT



Física e Química. 3º de ESO							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave	
g		cos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.	exemplos da vida cotiá, e identifica os seus elementos principais.		UD 9		
			FQB5.4.2. Constrúe circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexións entre os seus elementos, deducindo de forma experimental as consecuencias da conexión de xeradores e receptores en serie ou en paralelo.	50%			CAA CMCCT
			FQB5.4.3. Aplica a lei de Ohm a circuitos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das outras dúas, e expresa o resultado en unidades do Sistema Internacional.	50%			CMCCT
			FQB5.4.4. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuitos e medir as magnitudes eléctricas.	50%			CD CMCCT
f	B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm. B5.5. Dispositivos electrónicos de uso frecuente.	B5.5. Valorar a importancia dos circuitos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e identificar os seus compoñentes.	FQB5.5.1. Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuito eléctrico.	25%		CMCCT	
			FQB5.5.2. Comprende o significado dos símbolos e das abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos.	75%		CMCCT	
			FQB5.5.3. Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuito eléctrico (condutores, xeradores, receptores e elementos de control) e describe a súa correspondente	50%		CMCCT	

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
			función.			
			FQB5.5.4. Recoñece os compoñentes electrónicos básicos e describe as súas aplicacións prácticas e a repercusión da miniaturización do microchip no tamaño e no prezo dos dispositivos.	25%		CMCCT
f h	B5.6. Tipos de enerxía. B5.4. Transformacións da enerxía. B5.7. Aspectos industriais da enerxía.	B5.6. Describir a forma en que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo.	FQB5.6.1. Describe o proceso polo que distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenaxe desta.	50%		CMCCT

UD1. O Método científico

UD2. A materia es os seus estados

UD3. A diversidade da materia

UD4. Os átomos

UD5. Os elementos químicos

UD6. Os compostos químicos

UD7. As Reaccións Químicas

UD8. Electricidade e Magnetismo

UD9. Circuitos eléctricos e electrónicos

UD10. A Enerxía

### 3.3 FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO

	Bloque 1. A actividade científica			Grao Mínimo	UD	
a f h l ñ	B1.1. Investigación científica.	B1.1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario en constante evolución e influído polo contexto económico e político.	FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.	50%	UD 1	CMCCT CCL CCEC CSC
			FQB1.1.2. Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico.	50%		CMCCT CCL CAA CD CSIEE
F	B1.1. Investigación científica.	B1.2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica.	FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	75%		CMCCT CAA
F	B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais.	B1.3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes.	FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.	50%		CMCCT
F	B1.3. Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións.	B1.4. Relacionar as magnitudes fundamentais coas derivadas a través de ecuacións de magnitudes.	FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.	25%		CMCCT
F	B1.4. Erros na medida.	B1.5. Xustificar que non é posible realizar medidas sen cometer erros, e distinguir entre erro absoluto e relativo.	FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	75%		CMCCT
F	B1.4. Erros na medida. B1.5. Expresión de resultados.	B1.6. Expresar o valor dunha medida usando o redondeo e o número de cifras significativas correctas.	FQB1.6.1. Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas.	25%		CMCCT

f	B1.5. Expresión de resultados. B1.6. Análise dos datos experimentais.	B1.7. Realizar e interpretar representacións gráficas de procesos físicos ou químicos, a partir de táboas de datos e das leis ou os principios involucrados.	FQB1.7.1. Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula.	50%		CMCCT
b e f g h l ñ o	B1.7. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. B1.8. Proxecto de investigación.	B1.8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando as TIC.	FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	50%	UD 1	CMCCT CAA CCL CD CSIEE CSC CCEC
a b c d e f g	B1.1. Investigación científica.	B1.9. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica.	FQB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	50%		CMCCT CCL CD CAA CSIEE CSC CCEC
			FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.	50%		CMCCT CCL CD CAA CSIEE CSC CCEC
Bloque 2. A materia						
f l	B2.1. Modelos atómicos.	B2.1. Recoñecer a necesidade de usar modelos para interpretar a estrutura da materia utilizando aplicacións	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	75%	UD 2	CMCCT CCEC

		virtuais interactivas.	destes.			
			FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	50%		CCMT CD
F	B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.	B2.2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na táboa periódica e a súa configuración electrónica.	FQB2.2.1. Establece a configuración electrónica dos elementos representativos a partir do seu número atómico para deducir a súa posición na táboa periódica, os seus electróns de valencia e o seu comportamento químico.	75%	UD 2	CMCCT
			FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.	75%		CMCCT
F	B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.	B2.3. Agrupar por familias os elementos representativos e os elementos de transición segundo as recomendacións da IUPAC.	FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúalos na táboa periódica.	75%		CMCCT
F	B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica. B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico.	B2.4. Interpretar os tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a súa posición na táboa periódica.	FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.	75%	UD 3	CMCCT
			FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.	75%		CMCCT
F	B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico. B2.4. Forzas intermoleculares.	B2.5. Xustificar as propiedades dunha substancia a partir da natureza do seu enlace químico.	FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.	75%		CMCCT
			FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	75%		CMCCT
			FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio	25%		CAA

			que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.			CMCCT CSIEE
F	B2.4. Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC.	B2.6. Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas da IUPAC.	FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	75%		CCL CMCCT
F	B2.5. Forzas intermoleculares.	B2.7. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e nas propiedades de substancias de interese.	FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	25%		CMCCT
			FQB2.7.2. Relaciona a intensidade e o tipo das forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretando gráficos ou táboas que conteñan os datos necesarios.	50%	UD 3	CMCCT
F	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos.	FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	50%		CMCCT
			FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	25%		CMCCT
F	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.9. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante distintas fórmulas, relacionalas con modelos moleculares físicos ou xerados por computador, e coñecer algunhas aplicacións de especial interese.	FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	50%		CMCCT
			FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	50%	UD 4	CMCCT
			FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	25%		CMCCT
F	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.10. Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.	FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	25%		CMCCT
Bloque 3. Os cambios						

F	B3.1. Reaccións e ecuacións químicas. B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.1. Explicar o mecanismo dunha reacción química e deducir a lei de conservación da masa a partir do concepto da reorganización atómica que ten lugar.	FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	75%	UD 5	CMCCT
F	B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.2. Razoar como se altera a velocidade dunha reacción ao modificar algún dos factores que inflúen sobre ela, utilizando o modelo cinético-molecular e a teoría de colisións para xustificar esta predición.	FQB3.2.1. Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.	50%		CMCCT
			FQB3.2.2. Analiza o efecto dos factores que afectan a velocidade dunha reacción química, sexa a través de experiencias de laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas nas que a manipulación das variables permita extraer conclusións.	25%		CMCCT CD
F	B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.	FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.	25%	UD 5	CMCCT
F	B3.3. Cantidade de substancia: mol.	B3.4. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades.	FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.	75%		CMCCT
F	B3.4. Concentración molar. B3.5. Cálculos estequiométricos.	B3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supondo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.	FQB3.5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.	75%		CMCCT
			FQB3.5.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución.	75%		CMCCT
F	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e	FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e	25%	UD 5	CMCCT

		medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital.	bases.			
			FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	75%		CMCCT
b f h g	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.7. Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.	FQB3.7.1. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados.	25%		CMCCT CSIEE
			FQB3.7.2. Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas.	25%	CMCCT CSIEE	
			FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	25%	CMCCT CAA	
F	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.8. Valorar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, en aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental.	FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.	25%		CMCCT
			FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.	50%	UD 5 CMCCT CSC	
			FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	25%	CMCCT	
Bloque 4. O movemento e as forzas						
F	B4.1. Movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.1. Xustificar o carácter relativo do movemento e a necesidade dun sistema de referencia e de vectores, para o describir adecuadamente, aplicando o anterior á representación	FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.	50%		CMCCT



		de distintos tipos de desprazamento.			UD 6	
F	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea, e xustificar a súa necesidade segundo o tipo de movemento.	FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.	75%		CMCCT
			FQB4.2.2. Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.	50%		CMCCT
f	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares.	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.	50%		CMCCT
F	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.4. Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional.	FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.	75%		CMCCT
			FQB4.4.2. Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.	50%		CMCCT CSC
			FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.	50%		CMCCT
F	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de aplicacións virtuais interactivas e relacionar os resultados obtidos coas ecuacións	FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	75%		CMCCT
			FQB4.5.2. Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no	25%		CMCCT

		matemáticas que vinculan estas variables.	laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.			CSIEE CD CCL CAA CSC
F	B4.2. Natureza vectorial das forzas. B4.3. Leis de Newton. B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.	B4.6. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e representalas vectorialmente.	FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.	50%	UD 7	CMCCT
			FQB4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.	75%		CMCCT
F	B4.3. Leis de Newton. B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.	B4.7. Utilizar o principio fundamental da dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas.	FQB4.7.1. Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.	75%		CMCCT
F	B4.3. Leis de Newton. B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.	B4.8. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns.	FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.	75%		CMCCT
			FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	75%		CMCCT
			FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	75%		CMCCT
F	B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta. B4.5. Lei da gravitación universal.	B4.9. Valorar a relevancia histórica e científica que a lei da gravitación universal supuxo para a unificación das mecánicas terrestre e celeste, e interpretar a súa expresión matemática.	FQB4.9.1. Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos.	75%	UD 8	CMCCT
			FQB4.9.2. Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción	75%		CMCCT

			gravitatoria.			
F	B4.5. Lei da gravitación universal.	B4.10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.	FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.	50%		CMCCT
F	B4.5. Lei da gravitación universal.	B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.	FQB4.11.1. Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran.	50%		CMCCT CSC
F	B4.6. Presión.	B4.12. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa.	FQB4.12.1. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.	50%	UD 9	CMCCT
			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.	75%		CMCCT
F	B4.7. Principios da hidrostática. B4.8. Física da atmosfera.	B4.13. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas destes.	FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.	75%	UD 9	CMCCT
			FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.	50%		CMCCT
			FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.	75%		CMCCT
			FQB4.13.4. Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, ou a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de	50%		CMCCT

			problemas en contextos prácticos.			
			FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.	75%		CMCCT
b f g	B4.7. Principios da hidrostática. B4.8. Física da atmosfera.	B4.14. Diseñar e presentar experiencias ou dispositivos que ilustren o comportamento dos fluídos e que poñan de manifesto os coñecementos adquiridos, así como a iniciativa e a imaxinación.	FQB4.14.1. Comproba experimentalmente ou utilizando aplicacións virtuais interactivas a relación entre presión hidrostática e profundidade en fenómenos como o paradoxo hidrostático, o tonel de Arquímedes e o principio dos vasos comunicantes.	75%	UD 9	CMCCT CD
			FQB4.14.2. Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etc., inferindo o seu elevado valor.	75%		CCEC CMCCT
			FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	50%		CMCCT
F	B4.8. Física da atmosfera.	B4.15. Aplicar os coñecementos sobre a presión atmosférica á descrición de fenómenos meteorolóxicos e á interpretación de mapas do tempo, recoñecendo termos e símbolos específicos da meteoroloxía.	FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.	50%		CMCCT
			FQB4.15.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes.	25%		CMCCT
Bloque 5. A enerxía						
F	B5.1. Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación. B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	B5.1. Analizar as transformacións entre enerxía cinética e enerxía potencial, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica cando se despreza a forza de rozamento, e o principio xeral de conservación da	FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	75%	UD 10	CMCCT
			FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma	75%		CMCCT

		enerxía cando existe disipación desta por mor do rozamento.	de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.			
F	B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	B5.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e identificar as situacións en que se producen.	FQB5.2.1. Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico.	75%	UD 10	CMCCT
			FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	75%		CMCCT
F	B5.3. Traballo e potencia.	B5.3. Relacionar os conceptos de traballo e potencia na resolución de problemas, expresando os resultados en unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común.	FQB5.3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.	75%		CMCCT
F	B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor. B5.4. Efectos da calor sobre os corpos.	B5.4. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación.	FQB5.4.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións.	75%	UD 11	CMCCT
			FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.	75%		CMCCT
			FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.	25%		CMCCT
			FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.	50%		CMCCT CAA
I	B5.3. Traballo e potencia.	B5.5. Valorar a relevancia histórica das	FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante	50%		CMCCT

I ñ o	B5.5. Máquinas térmicas.	máquinas térmicas como desencadeadores da Revolución Industrial, así como a súa importancia actual na industria e no transporte.	ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.	50%		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.			
F	B5.5. Máquinas térmicas.	B5.6. Comprender a limitación que o fenómeno da degradación da enerxía supón para a optimización dos procesos de obtención de enerxía útil nas máquinas térmicas, e o reto tecnolóxico que supón a mellora do rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa.	FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.	50%	UD 11	CMCCT
			FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	50%		CMCCT CD CCL

UD 1. A actividade científica

UD 2. O átomo e a táboa periódica

UD 3. Enlace Químico

UD 4. O átomo de carbono

UD 5. Reaccións químicas

UD 6. Movementos rectilíneos

UD 7.As forzas e os cambios no movemento

UD 8. Movemento circular e gravitación universal

UD 9. Forzas en fluídos

UD 10. Traballo e enerxía mecánica

UD 11. A calor unha forma de transformación de enerxía

### 3.4 FÍSICA E QUÍMICA 1º DE BACHARELATO

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica					
de g i l m	B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica: formular problemas e emitir hipóteses, propor modelos, elaborar estratexias de resolución de problemas e deseños experimentais, analizar os resultados e realizar experiencias	FQB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica: fai preguntas, identifica problemas, recolle datos, realiza experiencias, diseña e argumenta estratexias de resolución de problemas, utiliza modelos e leis, revisa o proceso e obtén conclusións.	75%	CAA CCL CMCCT CSIEE
			FQB1.1.2. Resolve exercicios numéricos e expresa o valor das magnitudes empregando a notación científica, estima os erros absoluto e relativo asociados e contextualiza os resultados.	100%	CAA CMCCT CSIEE
			FQB1.1.3. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico ou químico.	75%	CMCCT
			FQB1.1.4. Distingue magnitudes escalares e vectoriais, e opera adecuadamente con elas.	75%	CMCCT
			FQB1.1.5. Elabora e interpreta representacións gráficas de procesos físicos e químicos a partir dos datos obtidos en experiencias de laboratorio ou virtuais, e relaciona os resultados obtidos coas ecuacións que representan as leis e os principios subxacentes.	75%	CAA CCL CD CMCCT
			FQB1.1.6. A partir dun texto científico, extrae e interpreta a información, e argumenta con rigor e precisión, utilizando a	75%	CAA CCL

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
			terminoloxía adecuada.		CMCCT
de g i l m	B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. B1.3. Proxecto de investigación.	B1.2. Utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos fenómenos físicos e químicos.	FQB1.2.1. Emprega aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización no laboratorio.	50%	CD CMCCT
			FQB1.2.2. Establece os elementos esenciais para o deseño, a elaboración e a defensa dun proxecto de investigación, sobre un tema de actualidade científica, vinculado coa física ou a química, utilizando preferentemente as TIC.	75%	CAA CCL CD CMCCT CSIEE
bd e g i l m	B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	B1.3. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica.	FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	75%	CAA CCL CD CMCCT CSC CSIEE
Bloque 2. Aspectos cuantitativos da química					
i	B2.1. Revisión da teoría atómica de Dalton.	B2.1. Explicar a teoría atómica de Dalton e as leis básicas asociadas ao seu establecemento.	FQB2.1.1. Xustifica a teoría atómica de Dalton e a discontinuidade da materia a partir das leis fundamentais da química, e exemplifícao con reaccións.	75%	CMCCT
i	B2.2. Leis dos gases. Ecuación de estado dos gases ideais.	B2.2. Utilizar a ecuación de estado dos gases ideais para establecer relacións entre a presión, o volume e a temperatura.	FQB2.2.1. Determina as magnitudes que definen o estado dun gas aplicando a ecuación de estado dos gases ideais.	100%	CMCCT
			FQB2.2.2. Explica razoadamente a utilidade e as limitacións da hipótese do gas ideal.	50%	CMCCT



Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
i	B2.3. Determinación de fórmulas empíricas e moleculares.	B2.3. Aplicar a ecuación dos gases ideais para calcular masas moleculares e determinar fórmulas moleculares.	FQB2.3.1. Determina presións totais e parciais dos gases dunha mestura, relacionando a presión total dun sistema coa fracción molar e a ecuación de estado dos gases ideais.	75%	CMCCT
			FQB2.3.2. Relaciona a fórmula empírica e molecular dun composto coa súa composición centesimal, aplicando a ecuación de estado dos gases ideais.	75%	CMCCT
i	B2.4. Disolucións: formas de expresar a concentración, preparación e propiedades coligativas.	B2.4. Realizar os cálculos necesarios para a preparación de disolucións dunha concentración dada, expresala en calquera das formas establecidas, e levar a cabo a súa preparación.	FQB2.4.1. Expresa a concentración dunha disolución en g/L, mol/L, porcentaxe en peso e en volume; leva a cabo e describe o procedemento de preparación no laboratorio de disolucións dunha concentración determinada e realiza os cálculos necesarios, tanto para o caso de solutos en estado sólido como a partir doutra de concentración coñecida.	75%	CMCCT
i	B2.4. Disolucións: formas de expresar a concentración, preparación e propiedades coligativas.	B2.5. Explicar a variación das propiedades coligativas entre unha disolución e o disolvente puro, e comprobalo experimentalmente.	FQB2.5.1. Experimenta e interpreta a variación das temperaturas de fusión e ebulición dun líquido ao que se lle engade un soluto, relacionándoo con algún proceso de interese no contorno.	50%	CMCCT
			FQB2.5.2. Utiliza o concepto de presión osmótica para describir o paso de ións a través dunha membrana semipermeable.	50%	CMCCT
i	B2.6. Métodos actuais para a análise de substancias: espectroscopía e espectrometría.	B2.6. Utilizar os datos obtidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	FQB2.6.1. Calcula a masa atómica dun elemento a partir dos datos espectrométricos obtidos para os diferentes isótopos deste.	75%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
i	B2.6. Métodos actuais para a análise de substancias: espectroscopía e espectrometría.	B2.7. Recoñecer a importancia das técnicas espectroscópicas que permiten a análise de substancias e as súas aplicacións para a detección destas en cantidades moi pequenas de mostras.	FQB2.7.1. Describe as aplicacións da espectroscopía na identificación de elementos e compostos.	75%	CMCCT
Bloque 3. Reaccións químicas					
i	B3.1. Estequiometría das reaccións. Reactivo limitante e rendemento dunha reacción.	B3.1. Formular e nomear correctamente as substancias que interveñen nunha reacción química dada, e levar a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	FQB3.1.1. Escribe e axusta e realiza ecuacións químicas sinxelas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntese) e de interese bioquímico ou industrial.	100%	CMCCT CSIEE
i	B3.1. Estequiometría das reaccións. Reactivo limitante e rendemento dunha reacción.	B3.2. Interpretar as reaccións químicas e resolver problemas nos que interveñan reactivos limitantes e reactivos impuros, e cuxo rendemento non sexa completo.	FQB3.2.1. Interpreta unha ecuación química en termos de cantidade de materia, masa, número de partículas ou volume, para realizar cálculos estequiométricos nela.	85%	CMCCT
			FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos aplicando a lei de conservación da masa a distintas reaccións.	85%	CMCCT
			FQB3.2.3. Efectúa cálculos estequiométricos nos que interveñan compostos en estado sólido, líquido ou gasoso, ou en disolución en presenza dun reactivo limitante ou un reactivo impuro.	85%	CMCCT
			FQB3.2.4. Aplica o rendemento dunha reacción na realización de cálculos estequiométricos.	85%	CMCCT
i	B3.3. Química e industria.	B3.3. Identificar as reaccións químicas implicadas na obtención de compostos inorgánicos relacionados con procesos	FQB3.3.1. Describe o proceso de obtención de produtos inorgánicos de alto valor engadido, analizando o seu interese indus-	75%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
		industriais.	trial.		
i	B3.3. Química e industria.	B3.4. Identificar os procesos básicos da siderurxia e as aplicacións dos produtos resultantes.	FQB3.4.1. Explica os procesos que teñen lugar nun alto forno, e escribe e xustifica as reaccións químicas que se producen nel.	25%	CMCCT
			FQB3.4.2. Argumenta a necesidade de transformar o ferro de fundición en aceiro, distinguindo entre ambos os produtos segundo a porcentaxe de carbono que conteñan.	50%	CMCCT
			FQB3.4.3. Relaciona a composición dos tipos de aceiro coas súas aplicacións.	50%	CMCCT
a e i p	B3.3. Química e industria.	B3.5. Valorar a importancia da investigación científica no desenvolvemento de novos materiais con aplicacións que melloren a calidade de vida.	FQB3.5.1. Analiza a importancia e a necesidade da investigación científica aplicada ao desenvolvemento de novos materiais, e a súa repercusión na calidade de vida, a partir de fontes de información científica.	75%	CCEC CMCCT CSC
Bloque 4. Transformacións enerxéticas e espontaneidade das reaccións químicas					
i	B4.1. Sistemas termodinámicos.	B4.1. Interpretar o primeiro principio da termodinámica como o principio de conservación da enerxía en sistemas nos que se producen intercambios de calor e traballo.	FQB4.1.1. Relaciona a variación da enerxía interna nun proceso termodinámico coa calor absorbida ou desprendida e o traballo realizado no proceso.	75%	CMCCT
i	B4.2. Primeiro principio da termodinámica. Enerxía interna.	B4.2. Recoñecer a unidade da calor no Sistema Internacional e o seu equivalente mecánico.	FQB4.2.1. Explica razoadamente o procedemento para determinar o equivalente mecánico da calor tomando como referente aplicacións virtuais interactivas asociadas ao experimento de Joule.	50%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
i	B4.3. Entalpía. Ecuacións termoquímicas.	B4.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.	FQB4.3.1. Expresa as reaccións mediante ecuacións termoquímicas debuxando e interpretando os diagramas entálpicos asociados.	75%	CMCCT
i	B4.4. Lei de Hess.	B4.4. Describir as posibles formas de calcular a entalpía dunha reacción química.	FQB4.4.1. Calcula a variación de entalpía dunha reacción aplicando a lei de Hess, coñecendo as entalpías de formación ou as enerxías de ligazón asociadas a unha transformación química dada, e interpreta o seu signo.	75%	CMCCT
i	B4.5. Segundo principio da termodinámica. Entropía.	B4.5. Dar resposta a cuestións conceptuais sinxelas sobre o segundo principio da termodinámica en relación aos procesos espontáneos.	FQB4.5.1. Predí a variación de entropía nunha reacción química dependendo da molecularidade e do estado dos compostos que interveñen.	75%	CMCCT
i	B4.6. Factores que interveñen na espontaneidade dunha reacción química. Enerxía de Gibbs.	B4.6. Predicir, de forma cualitativa e cuantitativa, a espontaneidade dun proceso químico en determinadas condicións a partir da enerxía de Gibbs.	FQB4.6.1. Identifica a enerxía de Gibbs coa magnitude que informa sobre a espontaneidade dunha reacción química.	75%	CMCCT
			FQB4.6.2. Xustifica a espontaneidade dunha reacción química en función dos factores entálpicos, antrópicos e da temperatura.	75%	CMCCT
i	B4.6. Factores que interveñen na espontaneidade dunha reacción química. Enerxía de Gibbs.	B4.7. Distinguir os procesos reversibles e irreversibles, e a súa relación coa entropía e o segundo principio da termodinámica.	FQB4.7.1. Expón situacións reais ou figuradas en que se poña de manifesto o segundo principio da termodinámica, asociando o concepto de entropía coa irreversibilidade dun proceso.	75%	CMCCT
			FQB4.7.2. Relaciona o concepto de entropía coa espontaneidade dos procesos irreversibles.	75%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
a e g h i l	B4.7. Consecuencias sociais e ambientais das reaccións químicas de combustión.	B4.8. Analizar a influencia das reaccións de combustión a nivel social, industrial e ambiental, e as súas aplicacións.	FQB4.8.1. Analiza as consecuencias do uso de combustibles fósiles, relacionando as emisións de 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.	75%	CCL CMCCT CSC CSIEE
Bloque 5. Química do carbono					
i	B5.1. Enlaces do átomo de carbono. B5.2. Compostos de carbono: hidrocarburos. B5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono.	B5.1. Recoñecer hidrocarburos saturados e insaturados e aromáticos, relacionándolos con compostos de interese biolóxico e industrial.	FQB5.1.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC hidrocarburos de cadea aberta e pechada, e derivados aromáticos.	75%	CMCCT
i	B5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono. B5.4. Compostos de carbono nitroxenados e osixenados.	B5.2. Identificar compostos orgánicos que conteñan funcións osixenadas e nitroxenadas.	FQB5.2.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC compostos orgánicos sinxelos cunha función osixenada ou nitroxenada.	75%	CMCCT
i	B5.5. Isomería estrutural.	B5.3. Representar os tipos de isomería.	FQB5.3.1. Representa os isómeros dun composto orgánico.	75%	CMCCT
i	B5.6. Petróleo e novos materiais.	B5.4. Explicar os fundamentos químicos relacionados coa industria do petróleo e do gas natural.	FQB5.4.1. Describe o proceso de obtención do gas natural e dos derivados do petróleo a nivel industrial, e a súa repercusión ambiental.	50%	CMCCT CSC
			FQB5.4.2. Explica a utilidade das fraccións do petróleo.	50%	CMCCT
i	B5.7. Aplicacións e propiedades dos com-	B5.5. Diferenciar as estruturas que presen-	FQB5.5.1. Identifica as formas alotrópicas	25%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
e	postos do carbono.	ta o carbono no grafito, no diamante, no grafito, no fulleren e nos nanotubos, e relacionalo coas súas aplicacións.	do carbono relacionándoas coas propiedades fisicoquímicas e as súas posibles aplicacións.		
a d e h i l	B5.7. Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono.	B5.6. Valorar o papel da química do carbono nas nosas vidas e recoñecer a necesidade de adoptar actitudes e medidas ambientalmente sustentables.	FQB5.6.1. A partir dunha fonte de información, elabora un informe no que se analice e xustifique a importancia da química do carbono e a súa incidencia na calidade de vida	75%	CCL CMCCT CSC
			FQB5.6.2. Relaciona as reaccións de condensación e combustión con procesos que ocorren a nivel biolóxico.	50%	CMCCT
Bloque 6. Cinemática					
i h	B6.1. Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo.	B6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciais e non inerciais.	FQB6.1.1. Analiza o movemento dun corpo en situacións cotiás razoando se o sistema de referencia elixido é inercial ou non inercial.	50%	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.	50%	CMCCT
i	B6.1. Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo.	B6.2. Representar graficamente as magnitudes vectoriais que describen o movementos nun sistema de referencia adecuado.	FQB6.2.1. Describe o movemento dun corpo a partir dos seus vectores de posición, velocidade e aceleración nun sistema de referencia dado.	85%	CMCCT
i	B6.2. Movementos rectilíneo e circular.	B6.3. Recoñecer as ecuacións dos movementos rectilíneo e circular, e aplicalas a situacións concretas.	FQB6.3.1. Obtén as ecuacións que describen a velocidade e a aceleración dun corpo a partir da expresión do vector de posición en función do tempo.	85%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
			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).	85%	CMCCT
			FQB6.3.3. Realiza e describe experiencias que permitan analizar os movementos rectilíneo ou circular, e determina as magnitudes involucradas.	50%	CMCCT
i	B6.2. Movementos rectilíneo e circular.	B6.4. Interpretar representacións gráficas dos movementos rectilíneo e circular.	FQB6.4.1. Interpreta as gráficas que relacionan as variables implicadas nos movementos MRU, MRUA e circular uniforme (MCU) aplicando as ecuacións adecuadas para obter os valores do espazo percorrido, a velocidade e a aceleración.	85%	CMCCT
i	B6.2. Movementos rectilíneo e circular.	B6.5. Determinar velocidades e aceleracións instantáneas a partir da expresión do vector de posición en función do tempo.	FQB6.5.1. Formulado un suposto, identifica o tipo ou os tipos de movementos implicados, e aplica as ecuacións da cinemática para realizar predicións acerca da posición e a velocidade do móbil.	85%	CMCCT
i	B6.3. Movemento circular uniformemente acelerado.	B6.6. Describir o movemento circular uniformemente acelerado e expresar a aceleración en función das súas compoñentes intrínsecas.	FQB6.6.1. Identifica as compoñentes intrínsecas da aceleración en casos prácticos e aplica as ecuacións que permiten determinar o seu valor.	75%	CMCCT
i	B6.3. Movemento circular uniformemente acelerado.	B6.7. Relacionar nun movemento circular as magnitudes angulares coas lineais.	FQB6.7.1. Relaciona as magnitudes lineais e angulares para un móbil que describe unha traxectoria circular, establecendo as ecuacións correspondentes.	85%	CMCCT
g	B6.4. Composición dos movementos rectilí-	B6.8. Identificar o movemento non circular	FQB6.8.1. Recoñece movementos compos-	85%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
i	neo uniforme e rectilíneo uniformemente acelerado.	dun móbil nun plano como a composición de dous movementos unidimensionais rectilíneo uniforme (MRU) e/ou rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	tos, 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.		
			FQB6.8.2. Resolve problemas relativos á composición de movementos descompoñéndoos en dous movementos rectilíneos.	85%	CMCCT
			FQB6.8.3. Emprega simulacións virtuais interactivas para resolver supostos prácticos reais, determinando condicións iniciais, traxectorias e puntos de encontro dos corpos implicados.	75%	CD CMCCT
i	B6.5. Descrición do movemento harmónico simple (MHS).	B6.9. Interpretar o significado físico dos parámetros que describen o movemento harmónico simple (MHS) e asocialo ao movemento dun corpo que oscile.	FQB6.9.1. Deseña, realiza e describe experiencias que poñan de manifesto o movemento harmónico simple (MHS) e determina as magnitudes involucradas.	75%	CCL CMCCT CSIEE
			FQB6.9.2. Interpreta o significado físico dos parámetros que aparecen na ecuación do movemento harmónico simple.	75%	CMCCT
			FQB6.9.3. Predí a posición dun oscilador harmónico simple coñecendo a amplitude, a frecuencia, o período e a fase inicial.	75%	CMCCT
			FQB6.9.4. Obtén a posición, velocidade e aceleración nun movemento harmónico simple aplicando as ecuacións que o describen.	75%	CMCCT



Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
			FQB6.9.5. Analiza o comportamento da velocidade e da aceleración dun movemento harmónico simple en función da elongación.	75%	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.	50%	CMCCT
Bloque 7. Dinámica					
i	B7.1. A forza como interacción. B7.2. Leis de Newton.	B7.1. Identificar todas as forzas que actúan sobre un corpo.	FQB7.1.1. Representa todas as forzas que actúan sobre un corpo, obtendo a resultante e extraendo consecuencias sobre o seu estado de movemento.	85%	CMCCT
			FQB7.1.2. Debuxa o diagrama de forzas dun corpo situado no interior dun ascensor en diferentes situacións de movemento, calculando a súa aceleración a partir das leis da dinámica.	85%	CMCCT
i	B7.2. Leis de Newton. B7.3. Forzas de contacto. Dinámica de corpos ligados.	B7.2. Resolver situacións desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados e/ou poleas.	FQB7.2.1. Calcula o módulo do momento dunha forza en casos prácticos sinxelos.	50%	CMCCT
			FQB7.2.2. Resolve supostos nos que aparecen forzas de rozamento en planos horizontais ou inclinados, aplicando as leis de Newton.	100%	CMCCT
			FQB7.2.3. Relaciona o movemento de varios corpos unidos mediante cordas tensas e poleas coas forzas que actúan sobre cada corpo.	85%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
i	B7.4. Forzas elásticas. Dinámica do MHS.	B7.3. Recoñecer as forzas elásticas en situacións cotiás e describir os seus efectos.	FQB7.3.1. Determina experimentalmente a constante elástica dun resorte aplicando a lei de Hooke e calcula a frecuencia coa que oscila unha masa coñecida unida a un extremo do citado resorte.	85%	CMCCT
			FQB7.3.2. Demostra que a aceleración dun movemento harmónico simple (MHS) é proporcional ao desprazamento empregando a ecuación fundamental da dinámica.	50%	CMCCT
			FQB7.3.3. Estima o valor da gravidade facendo un estudo do movemento do péndulo simple.	75%	CMCCT
i	B7.5. Sistema de dúas partículas. B7.6. Conservación do momento lineal e impulso mecánico.	B7.4. Aplicar o principio de conservación do momento lineal a sistemas de dous corpos e predicir o movemento destes a partir das condicións iniciais.	FQB7.4.1. Establece a relación entre impulso mecánico e momento lineal aplicando a segunda lei de Newton.	75%	CMCCT
			FQB7.4.2. Explica o movemento de dous corpos en casos prácticos como colisións e sistemas de propulsión mediante o principio de conservación do momento lineal.	65%	CMCCT
i	B7.7. Dinámica do movemento circular uniforme.	B7.5. Xustificar a necesidade de que existan forzas para que se produza un movemento circular.	FQB7.5.1. Aplica o concepto de forza centrípeta para resolver e interpretar casos de móbiles en curvas e en traxectorias circulares.	85%	CMCCT
i	B7.8. Leis de Kepler.	B7.6. Contextualizar as leis de Kepler no estudo do movemento planetario.	FQB7.6.1. Comproba as leis de Kepler a partir de táboas de datos astronómicos correspondentes ao movemento dalgúns planetas.	75%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
			FQB7.6.2. Describe o movemento orbital dos planetas do Sistema Solar aplicando as leis de Kepler e extrae conclusións acerca do período orbital destes.	75%	CCEC CMCCT
i	B7.9. Forzas centrais. Momento dunha forza e momento angular. Conservación do momento angular.	B7.7. Asociar o movemento orbital coa actuación de forzas centrais e a conservación do momento angular.	FQB7.7.1. Aplica a lei de conservación do momento angular ao movemento elíptico dos planetas, relacionando valores do raio orbital e da velocidade en diferentes puntos da órbita.	65%	CMCCT
			FQB7.7.2. Utiliza a lei fundamental da dinámica para explicar o movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias, relacionando o raio e a velocidade orbital coa masa do corpo central.	75%	CMCCT
i	B7.10. Lei de gravitación universal.	B7.8. Determinar e aplicar a lei de gravitación universal á estimación do peso dos corpos e á interacción entre corpos celestes, tendo en conta o seu carácter vectorial.	FQB7.8.1. Expresa a forza da atracción gravitatoria entre dous corpos calquera, coñecidas as variables das que depende, establecendo como inciden os cambios nestas sobre aquela.	75%	CMCCT
			FQB7.8.2. Compara o valor da atracción gravitatoria da Terra sobre un corpo na súa superficie coa acción de corpos afastados sobre o mesmo corpo.	85%	CMCCT
i	B7.11. Interacción electrostática: lei de Coulomb.	B7.9. Enunciar a lei de Coulomb e caracterizar a interacción entre dúas cargas eléctricas puntuais.	FQB7.9.1. Compara a lei de Newton da gravitación universal e a de Coulomb, e establece diferenzas e semellanzas entre elas.	75%	CCEC CMCCT
			FQB7.9.2. Acha a forza neta que un conxunto de cargas exerce sobre unha carga problema utilizando a lei de Coulomb.	75%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
i	B7.10. Lei de gravitación universal. B7.11. Interacción electrostática: lei de Coulomb.	B7.10. Valorar as diferenzas e as semellanzas entre a interacción eléctrica e a gravitatoria.	FQB7.10.1. Determina as forzas electrostática e gravitatoria entre dúas partículas de carga e masa coñecidas e compara os valores obtidos, extrapolando conclusións ao caso dos electróns e o núcleo dun átomo.	75%	CMCCT
Bloque 8. Enerxía					
i	B8.1. Enerxía mecánica e traballo. B8.2. Teorema das forzas vivas.	B8.1. Establecer a lei de conservación da enerxía mecánica e aplicala á resolución de casos prácticos.	FQB8.1.1. Aplica o principio de conservación da enerxía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidade e posición, así como de enerxía cinética e potencial.	85%	CMCCT
			FQB8.1.2. Relaciona o traballo que realiza unha forza sobre un corpo coa variación da súa enerxía cinética, e determina algunha das magnitudes implicadas.	85%	CMCCT
i	B8.3. Sistemas conservativos.	B8.2. Recoñecer sistemas conservativos como aqueles para os que é posible asociar unha enerxía potencial e representar a relación entre traballo e enerxía.	FQB8.2.1. Clasifica en conservativas e non conservativas, as forzas que interveñen nun suposto teórico xustificando as transformacións enerxéticas que se producen e a súa relación co traballo.	75%	CMCCT
i	B8.4. Enerxía cinética e potencial do movemento harmónico simple.	B8.3. Describir as transformacións enerxéticas que teñen lugar nun oscilador harmónico.	FQB8.3.1. Estima a enerxía almacenada nun resorte en función da elongación, coñecida a súa constante elástica.	65%	CMCCT
			FQB8.3.2. Calcula as enerxías cinética, potencial e mecánica dun oscilador harmónico aplicando o principio de conservación da enerxía e realiza a representación gráfica correspondente.	50%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
i	B8.5. Diferenza de potencial eléctrico.	B8.4. Vincular a diferenza de potencial eléctrico co traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico e coñecer a súa unidade no Sistema Internacional.	FQB8.4.1. Asocia o traballo necesario para trasladar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico coa diferenza de potencial existente entre eles permitindo a determinación da enerxía implicada no proceso.	50%	CMCCT

UD 1. Naturaleza de la materia

UD 2. Estados da materia

UD 3. Reaccións químicas e sociedade

UD 4. Termodinámica; calor e temperatura

UD 5. Aspectos enerxéticos e espontaneidade das reaccións químicas

UD 6. Química do carbono

UD 7. Cinemática: movementos rectilíneos e a súa composición

UD 8. Cinemática: movementos circulares e a súa composición

UD 9. Dinámica: as forzas e os seus efectos

UD 10. Traballo e Enerxía

UD. 11 Lei da gravitación universal

UD. 12 Lei de Coulomb

### 3.5 QUÍMICA 2º BACHARELATO

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica						
- b - e - l - l - m	- B1.1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica.	- B1.1. Realizar interpretacións, predicións e representación de fenómenos químicos a partir dos datos dunha investigación científica, e obter conclusións.	- QUB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica traballando tanto individualmente como en grupo, formulando preguntas, identificando problemas, recollendo datos mediante a observación ou a experimentación, analizando e comunicando os resultados, e desenvolvendo explicacións mediante a realización dun informe final.	85%	E	- CAA - CCL - CMCCT - CSC - CSIEE
- b - i	- B1.2. Importancia da investigación científica na industria e na empresa. - B1.3. Prevención de riscos no laboratorio	- B1.2. Aplicar a prevención de riscos no laboratorio de química e coñecer a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións aos individuos e á sociedade.	- QUB1.2.1. Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.	85%		- CMCCT - CSC
- d - e - g - l - l	- B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.	- B1.3. Empregar axeitadamente as tecnoloxías da información e da comunicación para a procura de información, o manexo de aplicacións de simulación de probas de laboratorio, a obtención de datos e a elaboración de informes.	- QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza, e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual. - QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio. - QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.	85% 75% 75%		- CCL - CD - CMCCT - CSC - CD - CMCCT - CCL - CD - CMCCT - CSIEE

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
- b - e - l - l	- B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.	- B1.4. Diseñar, elaborar, comunicar e defender informes de carácter científico, realizando unha investigación baseada na práctica experimental.	- QUB1.4.1. Analiza a información obtida principalmente a través de internet, identificando as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica.	75%		- CAA - CD - CMCCT
			- QUB1.4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nunha fonte de información de divulgación científica, a e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	85%		- CAA - CCL - CMCCT
Bloque 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo						
- b - l - l	- B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck. - B2.2. Modelo atómico de Bohr.	- B2.1. Analizar cronoloxicamente os modelos atómicos ata chegar ao modelo actual, discutindo as súas limitacións e a necesidade dun novo.	- QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados.	75%	UD 11	- CCEC - CMCCT
			- QUB2.1.2. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos.	75%		- CMCCT
- i - l	- B2.2. Modelo atómico de Bohr. - B2.3. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación.	- B2.2. Recoñecer a importancia da teoría mecanocuántica para o coñecemento do átomo.	- QUB2.2.1. Diferencia o significado dos números cuánticos segundo Bohr e a teoría mecanocuántica que define o modelo atómico actual, en relación co concepto de órbita e orbital.	85%		- CMCCT
- e - i	- B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg.	- B2.3. Explicar os conceptos básicos da mecánica cuántica: dualidade onda-corpusculo e incerteza.	- QUB2.3.1. Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns.	75%		- CMCCT

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
			- QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg.	65%		- CMCCT
- e - i	- B2.5. Partículas subatómicas: orixe do Universo.	- B2.4. Describir as características fundamentais das partículas subatómicas, diferenciando os tipos.	- QUB2.4.1. Coñece as partículas subatómicas e os tipos de quarks presentes na natureza íntima da materia e na orixe primixenia do Universo, explicando as características e a clasificación destes.	75%	UD 22	- CMCCT
- i	- B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	- B2.5. Establecer a configuración electrónica dun átomo en relación coa súa posición na táboa periódica.	- QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.	85%		- CMCCT
- i	- B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	- B2.6. Identificar os números cuánticos para un electrón segundo no orbital en que se atope.	- QUB2.6.1. Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.	85%		- CMCCT
- i - l	- B2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.	- B2.7. Coñecer a estrutura básica do sistema periódico actual, definir as propiedades periódicas estudadas e describir a súa variación ao longo dun grupo ou período.	- QUB2.7.1. Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes.	85%		- CMCCT
- i - l	- B2.8. Enlace químico.	- B2.8. Utilizar o modelo de enlace correspondente para explicar a formación de moléculas, de cristais e de estruturas macroscópicas, e deducir as súas propiedades.	- QUB2.8.1. Xustifica a estabilidade das moléculas ou dos cristais formados empregando a regra do octeto ou baseándose nas interaccións dos electróns da capa de valencia para a formación dos enlaces.	85%	UD 33	- CMCCT
- i	- B2.9. Enlace iónico. - B2.10. Propiedades das substancias con enlace iónico.	- B2.9. Construír ciclos enerxéticos do tipo Born-Haber para calcular a enerxía de rede, analizando de forma cualitativa a variación de enerxía de rede en diferentes compostos	- QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos. - QUB2.9.2. Compara a fortaleza do enlace en distintos compostos iónicos aplicando a fórmula de Born-Landé para considerar os factores dos que depende a enerxía reticular.	75% 85%		- CMCCT - CMCCT



Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
- i - l	- B2.11. Enlace covalente. - B2.12. Xeometría e polaridade das moléculas. - B2.13. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación. - B2.14. Teoría de repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV).	- B2.10. Describir as características básicas do enlace covalente empregando diagramas de Lewis e utilizar a TEV para a súa descrición máis complexa.	- QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría.	85%	UD 32	- CMCCT
			- QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.	85%		- CMCCT
- i - l	- B2.15. Propiedades das substancias con enlace covalente. - B2.16. Enlaces presentes en substancias de interese biolóxico	- B2.11. Empregar a teoría da hibridación para explicar o enlace covalente e a xeometría de distintas moléculas.	- QUB2.11.1. Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos.	85%		- CMCCT
- d - h - i - l	- B2.17. Enlace metálico. - B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores.	- B2.12. Coñecer as propiedades dos metais empregando as diferentes teorías estudadas para a formación do enlace metálico.	- QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semiconductoras e supercondutoras.	65%		- CMCCT
- i	- B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores. - B2.19. Modelo do gas electrónico e teoría de bandas.	- B2.13. Explicar a posible condutividade eléctrica dun metal empregando a teoría de bandas.	- QUB2.13.1. Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas.	65%		- CMCCT
			- QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade.	65%		- CMCCT
- i	- B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.	- B2.14. Recoñecer os tipos de forzas intermoleculares e explicar como afectan as propiedades de determinados compostos en casos concretos.	- QUB2.14.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións.	85%	- CMCCT	

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
- i	- B2.9. Enlace iónico. - B2.11. Enlace covalente. - B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.	- B2.15. Diferenciar as forzas intramoleculares das intermoleculares en compostos iónicos ou covalentes.	- QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento físico-químico das moléculas.	85%		- CMCCT
Bloque 3. Reaccións químicas						
- i	- B3.1. Concepto de velocidade de reacción. - B3.2. Teoría de colisións e do estado de transición.	- B3.1. Definir velocidade dunha reacción e aplicar a teoría das colisións e do estado de transición utilizando o concepto de enerxía de activación.	- QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen.	75%	UD 44	- CMCCT
- i - j	- B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas. - B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais.	- B3.2. Xustificar como a natureza e a concentración dos reactivos, a temperatura e a presenza de catalizadores modifican a velocidade de reacción.	- QUB3.2.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción.  - QUB3.2.2. Explica o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise enzimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde.	75%  75%		- CMCCT  - CMCCT - CSC
- i	- B3.5. Mecanismos de reacción.	- B3.3. Coñecer que a velocidade dunha reacción química depende da etapa limitante segundo o seu mecanismo de reacción establecido.	- QUB3.3.1. Deduce o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción.	75%		- CMCCT
- i	- B3.6. Equilibrio químico. Lei de acción de masas.	- B3.4. Aplicar o concepto de equilibrio químico para predicir a evolución dun sistema.	- QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio.	75%		UD 55

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
	- B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.		- QUB3.4.2. Comproba e interpreta experiencias de laboratorio onde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico, en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos.	75%	UD 64	- CAA - CMCCT
- i	- B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.	- B3.5. Expresar matematicamente a constante de equilibrio dun proceso no que interveñen gases, en función da concentración e das presións parciais.	- QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, Kc e Kp, para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.	85%		- CMCCT
			- QUB3.5.2. Calcula as concentracións ou presións parciais das substancias presentes nun equilibrio químico empregando a lei de acción de masas, e deduce como evoluciona o equilibrio ao variar a cantidade de produto ou reactivo.	85%		- CMCCT
- i	- B3.8. Equilibrios con gases.	- B3.6. Relacionar Kc e Kp en equilibrios con gases, interpretando o seu significado, e resolver problemas de equilibrios homoxéneos en reaccións gasosas.	- QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio Kc e Kp.	85%		- CMCCT
- i	- B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.	- B3.7. Resolver problemas de equilibrios heteroxéneos, con especial atención aos de disolución-precipitación.	- QUB3.7.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólido-líquido, e aplicación experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos.	85%		- CMCCT
- i -	- B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.	- B3.8. Aplicar o principio de Le Chatelier a distintos tipos de reaccións tendo en conta o efecto da temperatura, a presión, o volume e a concentración das substancias presentes, predicindo a evolución do sistema.	- QUB3.8.1. Aplica o principio de Le Chatelier para predicir a evolución dun sistema en equilibrio ao modificar a temperatura, a presión, o volume ou a concentración que o definen, utilizando como exemplo a obtención industrial do amoníaco.	85%	- CMCCT	

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
- i - l	<ul style="list-style-type: none"> <li>- B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas.</li> <li>- B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais.</li> <li>- B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.</li> <li>- B3.11. Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá.</li> </ul>	- B3.9. Valorar a importancia do principio de Le Chatelier en diversos procesos industriais.	- QUB3.9.1. Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que inflúen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de interese industrial, como por exemplo o amoníaco.	75%	UD 7U	- CMCCT
- i	<ul style="list-style-type: none"> <li>- B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.</li> <li>- B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.</li> </ul>	- B3.10. Explicar como varía a solubilidade dun sal polo efecto dun ión común.	- QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos.	85%		- CMCCT
- i	<ul style="list-style-type: none"> <li>- B3.12. Concepto de ácido-base.</li> <li>- B3.13. Teoría de Brønsted-Lowry.</li> </ul>	- B3.11. Aplicar a teoría de Brønsted para recoñecer as substancias que poden actuar como ácidos ou bases.	- QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados.	85%		- CMCCT
- i	<ul style="list-style-type: none"> <li>- B3.14. Forza relativa dos ácidos e bases; grao de ionización.</li> <li>- B3.15. Equilibrio iónico da auga.</li> <li>- B3.16. Concepto de pH. Importancia do pH a nivel biolóxico.</li> <li>- B3.17. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH.</li> </ul>	- B3.12. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases.	- QUB3.12.1. Identifica o carácter ácido, básico ou neutro, e a fortaleza ácido-base de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolvido nelas, e determina teoricamente e experimentalmente o valor do pH destas.	85%		- CMCCT
- i - l	<ul style="list-style-type: none"> <li>- B3.18. Equilibrio ácido-base</li> <li>- B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.</li> </ul>	- B3.13. Explicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas, así como as súas aplicacións prácticas.	- QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.	85%		- CMCCT

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
- i	- B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales.	- B3.14. Xustificar o pH resultante na hidrólise dun sal.	- QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escribir os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar.	85%	UD 88	- CAA - CMCCT
- i	- B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.	- B3.15. Utilizar os cálculos estequiométricos necesarios para levar a cabo unha reacción de neutralización ou volumetría ácido-base.	- QUB3.15.1. Determina a concentración dun ácido ou unha base valorándoa con outra de concentración coñecida, establecendo o punto de equivalencia da neutralización mediante o emprego de indicadores ácido-base (faino no laboratorio no caso de ácidos e bases fortes).	85%		- CMCCT
- i -	- B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais.	- B3.16. Coñecer as aplicacións dos ácidos e das bases na vida cotiá (produtos de limpeza, cosmética, etc.).	- QUB3.16.1. Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotián como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base.	75%		- CMCCT
- i	- B3.22. Equilibrio redox. - B3.23. Concepto de oxidación-redución. Oxidantes e redutores. Número de oxidación.	- B3.17. Determinar o número de oxidación dun elemento químico identificando se se oxida ou reduce nunha reacción química.	- QUB3.17.1. Define oxidación e redución en relación coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e reductoras.	85%		- CMCCT
- i -	- B3.24. Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox.	- B3.18. Axustar reaccións de oxidación-redución utilizando o método do ión-electrón e facer os cálculos estequiométricos correspondentes.	- QUB3.18.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.	100%		- CMCCT
- i	- B3.25. Potencial de redución estándar.	- B3.19. Comprender o significado de potencial estándar de redución dun par redox, utilizándoo para predicir a espontaneidade dun proceso entre dous pares redox.	- QUB3.19.1. Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida. - QUB3.19.2. Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándar de redución, utilizándoos para calcular o potencial xerado formulando as semirreaccións redox correspondentes, e constrúe unha pila Daniell.	85% 85%		- CMCCT - CMCCT

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
			- QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.	85%		- CMCCT
- i	- B3.26. Volumetrías redox.	- B3.20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar ás volumetrías redox.	- QUB3.20.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox, realizando os cálculos estequiométricos correspondentes.	75%		- CMCCT
- i	- B3.27. Leis de Faraday da electrólise.	- B3.21. Determinar a cantidade de substancia depositada nos eléctrodos dunha cuba electrolítica empregando as leis de Faraday.	- QUB3.21.1. Aplica as leis de Faraday a un proceso electrolítico determinando a cantidade de materia depositada nun eléctrodo ou o tempo que tarda en facelo, e compróboo experimentalmente nalgún proceso dado.	85%		- CMCCT
- i - l	- B3.28. Aplicacións e repercusións das reaccións de oxidación-redución: baterías eléctricas, pilas de combustible e prevención da corrosión de metais.	- B3.22. Coñecer algunhas das aplicacións da electrólise como a prevención da corrosión, a fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas e de combustible) e a obtención de elementos puros.	- QUB3.22.1. 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.	75%		- CMCCT - CSC
			- QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos.	65%		- CMCCT
Bloque 4. Síntese orgánica e novos materiais						
- i	- B4.1. Estudo de funcións orgánicas.	- B4.1. Recoñecer os compostos orgánicos, segundo a función que os caracteriza.	- QUB4.1.1. Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos representando graficamente moléculas orgánicas sinxelas.	85%	66 UD	- CMCCT

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
- i	- B4.2. Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas da IUPAC. - B4.3. Funcións orgánicas de interese: osixenadas e nitroxenadas, derivados halo xenados, tiois e perácidos. Compostos orgánicos polifuncionais.	- B4.2. Formular compostos orgánicos sinxelos con varias funcións.	- QUB4.2.1. Diferencia, nomea e formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais.	85%		- CMCCT
- i	- B4.4. Tipos de isomería.	- B4.3. Representar isómeros a partir dunha fórmula molecular dada.	- QUB4.3.1. Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular.	85%		- CMCCT
- i	- B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.	- B4.4. Identificar os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación e redox.	- QUB4.4.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición, eliminación, condensación e redox), predicindo os produtos, se é necesario.	75%		- CMCCT
- i	- B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.	- B4.5. Escribir e axustar reaccións de obtención ou transformación de compostos orgánicos en función do grupo funcional presente.	- QUB4.5.1. Desenvolve a secuencia de reaccións necesarias para obter un composto orgánico determinado a partir de outro con distinto grupo funcional, aplicando a regra de Markovnikov ou de Saytzeff para a formación de distintos isómeros.	65%		- CMCCT
- b - i - l	- B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar. - B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.	- B4.6. Valorar a importancia da química orgánica vinculada a outras áreas de coñecemento e ao interese social.	- QUB4.6.1. Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico.	75%		- CMCCT - CSC
- i	- B4.8. Macromoléculas.	- B4.7. Determinar as características máis importantes das macromoléculas.	- QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.	75%		- CMCCT
- i	- B4.9. Polímeros.	- B4.8. Representar a fórmula dun polímero a partir dos seus monómeros, e viceversa.	- QUB4.8.1. A partir dun monómero, deseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar.	75%		- CMCCT

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo	UD	Competencias clave
- i - l	- B4.10. Reaccións de polimerización. - B4.11. Polímeros de orixe natural e sintética: propiedades.	- B4.9. Describir os mecanismos máis sinxelos de polimerización e as propiedades dalgúns dos principais polímeros de interese industrial.	- QUB4.9.1. Utiliza as reaccións de polimerización para a obtención de compostos de interese industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas e poliésteres, poliuretanos e baquelita.	75%		- CMCCT
- b - i - l	- B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.	- B4.10. Coñecer as propiedades e a obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e, en xeral, nas ramas da industria.	- QUB4.10.1. Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, e valora a repercusión na calidade de vida.	65%		- CMCCT - CSC
- b - i - l	- B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas transformacións: impacto ambiental.	- B4.11. Distinguir as principais aplicacións dos materiais polímeros, segundo a súa utilización en distintos ámbitos.	- QUB4.11.1. Describe as principais aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, próteses, lentes, etc.), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan.	65%		- CMCCT - CSC
- b - i - l	- B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.	- B4.12. Valorar a utilización das substancias orgánicas no desenvolvemento da sociedade actual e os problemas ambientais que se poden derivar.	- QUB4.12.1. Recoñece as utilidades que os compostos orgánicos teñen en sectores como a alimentación, a agricultura, a biomedicina, a enxeñaría de materiais e a enerxía, fronte ás posibles desvantaxes que leva consigo o seu desenvolvemento.	75%		- CCEC - CMCCT - CSC

UD 0: Cálculos elementais en química

UD 1: Estrutura atómica

UD 2: clasificación periódica dos elementos

UD 3: Enlace químico e propiedades das substancias

UD 4: Cinética química

UD 5: O equilibrio químico

UD 6: Equilibrio heteroxéneo

UD 7: Ácidos e bases

UD 8: Introducción a electroquímica

UD 9: Síntese orgánica e novos materiais





### 3.6 FÍSICA 2º BACHARELATO

Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ d</li> <li>▪ g</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Estratexias propias da actividade científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.1.1. 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.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.</li> </ul>	90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.1.3. Resolve exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno, e contextualiza os resultados.</li> </ul>	90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.1.4. Elabora e interpreta representacións gráficas de dúas e tres variables a partir de datos experimentais, e relaciónaaas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Coñecer, utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos fenómenos físicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.2.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación no laboratorio.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.2.2. Analiza a validez dos resultados obtidos e elabora un informe final facendo uso das TIC, no que se comunique tanto o proceso como as conclusións obtidas.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB1.2.3. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica existente en internet e noutros medios dixitais.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>CD</li> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB1.2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAA</li> <li>CCL</li> <li>CD</li> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>d</li> <li>g</li> <li>i</li> <li>l</li> <li>m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.3. Realizar de xeito cooperativo tarefas propias da investigación científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAA</li> <li>CCL</li> <li>CD</li> <li>CMCCT</li> <li>CSC</li> <li>CSIEE</li> </ul>
Bloque 2. Interacción gravitatoria					
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.1. Campo gravitatorio.</li> <li>B2.2. Campos de forza conservativos.</li> <li>B2.3. Intensidade do campo gravitatorio.</li> <li>B2.4. Potencial gravitatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.1. Asociar o campo gravitatorio á existencia de masa, e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCEC</li> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.4. Potencial gravitatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo gravitatorio pola súa relación cunha forza central e asociarlle, en consecuencia, un potencial gravitatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB2.2.1. Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.5. Enerxía potencial gravitatoria.</li> <li>B2.6. Lei de conservación da enerxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.3. Interpretar as variacións de enerxía potencial e o signo desta en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB2.3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.</li> </ul>	90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.6. Lei de conservación da enerxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos gravitatorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.7. Relación entre enerxía e movemento orbital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.5. Relacionar o movemento orbital dun corpo co raio da órbita e a masa xeradora do campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.5.1. Deduce a velocidade orbital dun corpo, a partir da lei fundamental da dinámica, e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.5.2. Identifica a hipótese da existencia de materia escura a partir dos datos de rotación de galaxias e a masa do burato negro central.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.8. Satélites: tipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.6. Coñecer a importancia dos satélites artificiais de comunicacións, GPS e meteorolóxicos, e as características das súas órbitas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.6.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeostacionaria (GEO), e extrae conclusións.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.9. Caos determinista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitatoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos.</li> </ul>	70%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
Bloque 3. Interacción electromagnética					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.1. Campo eléctrico.</li> <li>▪ B3.2. Intensidade do campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.1. Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizalo pola intensidade de campo e o potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.</li> </ul>	90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.3. Potencial eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central, e asociarlle, en consecuencia, un potencial eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.</li> </ul>	90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCEC</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e esta-</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
			blece analoxías e diferenzas entre eles.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.4. Diferenza de potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.3. Caracterizar o potencial eléctrico en diferentes puntos dun campo xerado por unha distribución de cargas puntuais, e describir o movemento dunha carga cando se deixa libre no campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.3.1. Analiza cualitativamente a traxectoria dunha carga situada no seo dun campo xerado por unha distribución de cargas, a partir da forza neta que se exerce sobre ela.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.5. Enerxía potencial eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.4. Interpretar as variacións de enerxía potencial dunha carga en movemento no seo de campos electrostáticos en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.4.1. Calcula o traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico creado por unha ou máis cargas puntuais a partir da diferenza de potencial.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.4.2. Predí o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie de enerxía equipotencial e discúte o contexto de campos conservativos.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.6. Fluxo eléctrico e lei de Gauss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.5. Asociar as liñas de campo eléctrico co fluxo a través dunha superficie pechada e establecer o teorema de Gauss para determinar o campo eléctrico creado por unha esfera cargada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.5.1. Calcula o fluxo do campo eléctrico a partir da carga que o crea e a superficie que atravesan as liñas do campo.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.8. Equilibrio electrostático.</li> <li>▪ B3.9. Gaiola de Faraday.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.7. Aplicar o principio de equilibrio electrostático para explicar a ausencia de campo eléctrico no interior dos condutores e asócia a casos concretos da vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e recoñéce en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.10. Campo magnético.</li> <li>▪ B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.8. Predicir o movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.8.1. Describe o movemento que realiza unha carga cando penetra nunha rexión onde existe un campo magnético e analiza casos prácticos concretos, como os espectrómetros de masas e os aceleradores de partículas.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.12. Campo creado por distintos elementos de corrente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.9. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.9.1. Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.10. Campo magnético.</li> <li>▪ B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.10. Recoñecer a forza de Lorentz como a forza que se exerce sobre unha partícula cargada que se move nunha rexión do espazo onde actúan un campo eléctrico e un campo magnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.10.1. Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.10.2. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para comprender o funcionamento dun ciclotrón e calcula a frecuencia propia da carga cando se move no seu interior.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.10.3. Establece a relación que debe existir entre o campo magnético e o campo eléctrico para que unha partícula cargada se mova con movemento rectilíneo uniforme aplicando a lei fundamental da dinámica e a lei de Lorentz.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.13. O campo magnético como campo non conservativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.11. Interpretar o campo magnético como campo non conservativo e a imposibilidade de asociarlle unha enerxía potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.11.1. Analiza o campo eléctrico e o campo magnético desde o punto de vista enerxético, tendo en conta os conceptos de forza central e campo conservativo.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.14. Indución electromagnética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.12. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.12.1. Establece, nun punto dado do espazo, o campo magnético resultante debido a dous ou máis condutores rectilíneos polos que circulan correntes eléctricas.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.15. Forza magnética entre condutores paralelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.13. Identificar e xustificar a forza de interacción entre dous condutores rectilíneos e paralelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.13.1. Analiza e calcula a forza que se establece entre dous condutores paralelos, segundo o sentido da corrente que os percorra, realizando o diagrama correspondente.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.16. Lei de Ampère.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.14. Coñecer que o ampere é unha unidade fundamental do Sistema Internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.16. Lei de Ampère.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.15. Valorar a lei de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.15.1. Determina o campo que crea unha corrente rectilínea de carga aplicando a lei de Ampère e exprésao en unidades do Sistema Internacional.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.17. Fluxo magnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.16. Relacionar as variacións do fluxo magnético coa creación de correntes eléctricas e determinar o sentido destas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.16.1. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e exprésao en unidades do Sistema Internacional.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.18. Leis de Faraday-Henry e Lenz.</li> <li>▪ B3.19. Forza electromotriz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.17. Explicar as experiencias de Faraday e de Henry que levaron a establecer as leis de Faraday e Lenz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.20. Xerador de corrente alterna: elementos.</li> <li>▪ B3.21. Corrente alterna: magnitudes que a caracterizan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.18. Identificar os elementos fundamentais de que consta un xerador de corrente alterna e a súa función.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.18.1. Demostra o carácter periódico da corrente alterna nun alternador a partir da representación gráfica da forza electromotriz inducida en función do tempo.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.18.2. Infíre a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
Bloque 4. Ondas					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.1. Ecuación das ondas harmónicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.1. Asociar o movemento ondulatorio co movemento harmónico simple.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ l</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.2. Clasificación das ondas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.3. Magnitudes que caracterizan as ondas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.3. Expresar a ecuación dunha onda nunha corda indicando o significado físico dos seus parámetros característicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.3.1. Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.4. Ondas transversais nunha corda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.4. Interpretar a dobre periodicidade dunha onda a partir da súa frecuencia e o seu número de onda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.4.1. Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.5. Enerxía e intensidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.6.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.6. Principio de Huygens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.6. Utilizar o principio de Huygens para comprender e interpretar a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.7. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.6. Principio de Huygens.</li> <li>▪ B4.9. Índice de refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.8. Empregar as leis de Snell para explicar os fenómenos de reflexión e refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.9.1. Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.9.2. Considera o fenómeno de reflexión total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas fibras ópticas e</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>



Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
			a súa relevancia nas telecomunicacións.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.10. Ondas lonxitudinais. O son.</li> <li>▪ B4.11. Efecto Doppler.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.10. Explicar e recoñecer o efecto Doppler en sons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.10.1. Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustifícaa de forma cualitativa.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.11. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa unidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras.</li> <li>▪ B4.13. Contaminación acústica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.12. Identificar os efectos da resonancia na vida cotiá: ruído, vibracións, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.12.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaa como contaminantes e non contaminantes.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.13. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como a ecografía, o radar, o sonar, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc.</li> </ul>	70%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.15. Ondas electromagnéticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.14. Establecer as propiedades da radiación electromagnética como consecuencia da unificación da electricidade, o magnetismo e a óptica nunha única teoría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.14.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.15. Comprender as características e as propiedades das ondas electromagnéticas, como a súa lonxitude de onda, polarización ou enerxía, en fenómenos da vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.15.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.</li> <li>▪ B4.17. Dispersión. A cor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.16. Identificar a cor dos corpos como a interacción da luz con eles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.16.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.17. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.</li> <li>▪ B4.18. Espectro electromagnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.18. Determinar as principais características da radiación a partir da súa situación no espectro electromagnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.18.1. Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.19. Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.19. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas do espectro non visible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CCEC</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.</li> </ul>	70%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.19.3. Deseña un circuíto eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas, formado por un xerador, unha bobina e un condensador, e describe o seu funcionamento.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.20. Transmisión da comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.20. Recoñecer que a información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.20.1. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
Bloque 5. Óptica xeométrica					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.1. Leis da óptica xeométrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.1. Formular e interpretar as leis da óptica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
▪ l		ca xeométrica.	xeométrica.		
▪ h ▪ i ▪ l	▪ B5.2. Sistemas ópticos: lentes e espellos.	▪ B5.2. Valorar os diagramas de raios luminosos e as ecuacións asociadas como medio que permite predicir as características das imaxes formadas en sistemas ópticos.	▪ FSB5.2.1. Demostra experimentalmente e graficamente a propagación rectilínea da luz mediante un xogo de prismas que conduzan un feixe de luz desde o emisor ata unha pantalla.	65%	▪ CMCCT
			▪ FSB5.2.2. Obtén o tamaño, a posición e a natureza da imaxe dun obxecto producida por un espello plano e unha lente delgada, realizando o trazado de raios e aplicando as ecuacións correspondentes.	75%	▪ CMCCT
▪ h ▪ i ▪ l	▪ B5.3. Ollo humano. Defectos visuais.	▪ B5.3. Coñecer o funcionamento óptico do ollo humano e os seus defectos, e comprender o efecto das lentes na corrección deses efectos.	▪ FSB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do ollo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.	65%	▪ CMCCT
▪ h ▪ i ▪ l ▪ m	▪ B5.4. Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos e a fibra óptica.	▪ B5.4. Aplicar as leis das lentes delgadas e espellos planos ao estudo dos instrumentos ópticos.	▪ FSB5.4.1. Establece o tipo e disposición dos elementos empregados nos principais instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio e cámara fotográfica, realizando o correspondente trazado de raios.	70%	▪ CMCCT
			▪ FSB5.4.2. Analiza as aplicacións da lupa, o microscopio, o telescopio e a cámara fotográfica, considerando as variacións que experimenta a imaxe respecto ao obxecto.	50%	▪ CMCCT ▪ CSC
Bloque 6. Física do século XX					
▪ i ▪ l	▪ B6.1. Introducción á teoría especial da relatividade.	▪ B6.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron.	▪ FSB6.1.1. Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade.	65%	▪ CMCCT
			▪ FSB6.1.2. Reproduce esquematicamente o experimento de Michelson-Morley, así como os cálculos asociados sobre a velocidade da luz, e analiza as consecuencias que se derivaron.	65%	▪ CAA ▪ CMCCT

Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.2. Orixe da física cuántica. Problemas precursores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.2. Aplicar as transformacións de Lorentz ao cálculo da dilatación temporal e á contracción espacial que sofre un sistema cando se despraza a velocidades próximas ás da luz respecto a outro dado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.2.1. Calcula a dilatación do tempo que experimenta un observador cando se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.2.2. Determina a contracción que experimenta un obxecto cando se atopa nun sistema que se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.3. Física cuántica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.3. Coñecer e explicar os postulados e os aparentes paradoxos da física relativista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental.</li> </ul>	70%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.4. Enerxía relativista. Enerxía total e enerxía en repouso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.4. Establecer a equivalencia entre masa e enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.4.1. Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista.</li> </ul>	70%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.5. Insuficiencia da física clásica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.5. Analizar as fronteiras da física a finais do século XIX e principios do século XX, e pór de manifesto a incapacidade da física clásica para explicar determinados procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.5.1. Explica as limitacións da física clásica ao enfrontarse a determinados feitos físicos, como a radiación do corpo negro, o efecto fotoeléctrico ou os espectros atómicos.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.6. Hipótese de Planck.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.6. Coñecer a hipótese de Planck e relacionar a enerxía dun fotón coa súa frecuencia e a súa lonxitude de onda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.6.1. Relaciona a lonxitude de onda e a frecuencia da radiación absorbida ou emitida por un átomo coa enerxía dos niveis atómicos involucrados.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.7. Efecto fotoeléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.7. Valorar a hipótese de Planck no marco do efecto fotoeléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.7.1. Compara a predición clásica do efecto fotoeléctrico coa explicación cuántica postulada por Einstein, e realiza cálculos relacionados co traballo de extracción e a enerxía cinética dos fotoelectróns.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.8. Espectros atómicos. Modelo cuántico do átomo de Bohr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.8. Aplicar a cuantización da enerxía ao estudo dos espectros atómicos e inferir a necesidade do modelo atómico de Bohr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.9. Presentar a dualidade onda-corpúsculo como un dos grandes paradoxos da física cuántica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.9.1. Determina as lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas, extraendo conclusións acerca dos efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.</li> <li>▪ B6.10. Principio de indeterminación de Heisenberg.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.10. Recoñecer o carácter probabilístico da mecánica cuántica en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos, como os orbitais atómicos.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.11. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres, o seu funcionamento básico e as súas principais aplicacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.11.2. Asocia o láser coa natureza cuántica da materia e da luz, xustifica o seu funcionamento de xeito sinxelo e recoñece o seu papel na sociedade actual.</li> </ul>	70%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.12. Radioactividade: tipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.12. Distinguir os tipos de radiacións e o seu efecto sobre os seres vivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.13. Física nuclear.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.13. Establecer a relación da composición nuclear e a masa nuclear cos procesos nucleares de desintegración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.13.1. Obtén a actividade dunha mostra radioactiva aplicando a lei de desintegración e valora a utilidade dos datos obtidos para a datación de restos arqueolóxicos.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.</li> </ul>	85%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ j</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.14. Núcleo atómico. Leis da desintegración radioactiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.14. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear na produción de enerxía eléctrica, radioterapia, datación en arqueoloxía e a fabricación de armas nucleares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada.</li> </ul>	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.14.2. Describe as aplicacións máis frecuentes da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, datación en arqueoloxía, radiacións ionizantes en medicina e fabricación de armas.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.15. Fusión e fisión nucleares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.15. Xustificar as vantaxes, as desvanta-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• xes e as limitacións da fisión e a fusión nuclear.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.16. Distinguir as catro interaccións fundamentais da natureza e os principais procesos en que interveñen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.17. Recoñecer a necesidade de atopar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.18. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das interaccións fundamentais da natureza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan.</li> </ul>	70%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.18. Partículas fundamentais constitutivas do átomo: electróns e quarks.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.19. Utilizar o vocabulario básico da física de partículas e coñecer as partículas elementais que constitúen a materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.19.1. Describe a estrutura atómica e nuclear a partir da súa composición en quarks e electróns, empregando o vocabulario específico da física de quarks.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.19.2. Caracteriza algunhas partículas fundamentais de especial interese, como os neutrinos e o bosón de Higgs, a partir dos procesos en que se presentan.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.19. Historia e composición do Universo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.20. Describir a composición do universo ao longo da súa historia en termos das partículas que o constitúen e establecer unha cronoloxía deste a partir do Big Bang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> </ul>	65%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCL</li> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>h</li> <li>i</li> <li>l</li> <li>m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.20. Fronteiras da física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.21. Analizar os interrogantes aos que se enfrontan os/as físicos/as hoxe en día.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI.</li> </ul>	75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCEC</li> <li>CMCCT</li> <li>CSC</li> <li>CSIEE</li> </ul>

#### Unidades segundo o libro de Oxford:

UD1. Gravitación Universal

UD2. Concepto de campo na gravitación

UD3. Campo eléctrico

UD4. Campo magnético e principios do electromagnetismo

UD5. Inducción electromagnética.

UD6. Movemento ondulatorio: ondas mecánicas.

UD7. Ondas sonoras

UD8. Ondas electromagnéticas: a natureza da luz

UD9. Fundamentos da óptica xeométrica

UD10. O ollo humano e os instrumentos ópticos

UD11. Principios da relatividade especial

UD12. Fundamentos da mecánica cuántica

UD13. Física nuclear

UD14. Interaccións fundamentais e física de partículas.

#### Reestructuración das unidades didácticas:

UD1. Campo gravitacional

UD2. Campo electrostático

UD3. Campo electromagnético

UD4. Inducción electromagnética

UD5. Movemento ondulatorio

UD6. Óptica xeométrica

UD7. Mecánica cuántica

UD8. Física Nuclear

UD9. Física Relativista



#### **4. Concreción dos obxectivos para o curso**

A continuación indícanse os obxectivos de cada etapa educativa, para comprobar a relación entre os obxectivos, contidos, criterios de avaliación, estándares, grao mínimo, unidades e competencias ver **apartado 3** da programación.

##### **4.1 Obxectivos de Educación secundaria obrigatoria**

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

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

- m. Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e á súa mellora.
- n. Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- ñ. Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.
- o. Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

#### **4.2 Obxectivos do Bacharelato**

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

- a. Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución española e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.
- b. Consolidar unha madurez 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 coma afianzar a sensibilidade e o respecto cara ao medio ambiente e a ordenación sustentable do territorio, con especial referencia ao territorio galego.
- m. Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- n. Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- ñ. Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social, e impulsar condutas e hábitos saudables.
- o. Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- p. Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia, e contribuír á súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado.

## 5. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable

### 5.1 Temporalización

Para comprobar a relación entre estándares de aprendizaxe, unidades e polo tanto avaliacións ver **apartado 3** da programación.

As avaliacións abranguen os seguintes períodos lectivos:

1ª AVALIACIÓN: do 23/09/20 ao 15/12/20. 2º BACHARELATO: do 23/09/20 ao 16/11/20.

2ª AVALIACIÓN: do 08/01/21 ao 23/04/21. 2º BACHARELATO: do 17/11/20 ao 22/02/21.

3ª AVALIACIÓN: do 06/04/21 ao 22/05/21. 2º BACHARELATO: do 23/02/21 ao data pendente da ABAU

Número de sesións semanais por materia:

	2º ESO	3º ESO	4º ESO FQ	1º BACH	2º BACH Química	2º BACH Física
<b>Sesións semanais</b>	3	2	3	4	4	4

Despois de repasar ás adaptacións das programacións do curso pasado, teremos en conta a materia non impartida para poder reforzala nas unidades correspondentes e no caso de segundo de bacharelato na unidade 0 de repaso tanto en química coma en física.

### 5.1.1 2º ESO

UNIDADES	Sesi3ns	AVALIACI3NS
UD 1. O traballo dos cient3ficos	8	<b>1ª AVALIACI3N</b>
UD 2. A materia e as s3as propiedades	8	
UD 3. O mundo material. Os 3tomos	8	
UD 4. A materia na natureza	6	
UD 5. Transformaci3n no mundo material: a enerx3a	7	<b>2ª AVALIACI3N</b>
UD 6. Calor e Temperatura	7	
UD 7. Cambios qu3micos na materia	7	
UD 8. Movemento dos corpos	9	
UD 9. As forzas e os seus efectos	10	<b>3ª AVALIACI3N</b>
UD 10. As presi3n	10	
UD 11. O universo e a forza da gravidade	10	

### 5.1.2 3º ESO

UNIDADES	SESI3NS	AVALIACI3NS
UD 1. O m3todo cient3fico	7	<b>1ª AVALIACI3N</b>
UD 4. O 3tomo	6	
UD 5. Os elementos qu3micos	7	
UD 6. Os compostos qu3micos	10	<b>2ª AVALIACI3N</b>
UD 7. Reacci3ns qu3micas	10	
UD 8. Electricidade e Magnetismo	7	<b>3ª AVALIACI3N</b>
UD 9. Circuitos el3ctricos	7	
UD 8. A Enerx3a	6	

5.1.3 4º ESO Física e Química

UNIDADES	SESIÓNS	AVALIACIÓNS
UD 1. A actividade científica	4	<b>1ª AVALIACIÓN</b>
UD 2. O átomo e a táboa periódica	10	
UD 3. O enlace químico	10	
UD 4. O átomo de carbono	6	
UD 5. Reaccións químicas	10	<b>2ª AVALIACIÓN</b>
UD 6. Movementos rectilíneo	10	
UD 7. As forzas e os cambios no movemento	10	
UD 8. Movemento circular e gravitación universal	8	<b>3ª AVALIACIÓN</b>
UD 9. Forzas en fluídos	8	
UD 10. Traballo e enerxía	8	
UD 11. A Calor	8	

5.1.5 1º BACHARELATO

UNIDADES	SESIÓNS	AVALIACIÓNS
UD 0. A actividade científica	2	<b>1ª AVALIACIÓN</b>
UD 1. Natureza da materia	10	
UD 2. Estados da materia	10	
UD 3. Reaccións Químicas	18	
UD 4. Termodinámica: calor e temperatura	10	<b>2ª AVALIACIÓN</b>
UD 5. Aspectos enerxéticos e espontaneidade nas R.Q	10	
UD 6. Química do Carbono	10	
UD 7. Cinemática: Movemento rectilíneo e a súa composición	10	
UD 8. Cinemática: Movemento circular e a súa composición	11	<b>3ª AVALIACIÓN</b>
UD 9. Dinámica: as forzas e os seus efectos	11	
UD 10. Traballo e Enerxía	10	
UD 11. Lei da gravitación universal	5	
UD 12 Lei de Coulomb	5	

5.1.5 2º BACHARELATO QUÍMICA/ 2º BACHARELATO FÍSICA

UNIDADES	SESIÓNS	AVALIACIÓNS
UD 0: Cálculos elementais en química	10	1ª AVALIACIÓN
UD 1: Estrutura atómica e UD 2: clasificación periódica dos elementos	10	
UD3: Enlace químico e propiedades das substancias	12	
UD 4: Cinética química	6	2ª AVALIACIÓN
UD 5: O equilibrio químico e UD 6: Equilibrio heteroxéneo	15	
UD 7: Ácidos e bases	15	
UD 8: Introducción a electroquímica	17	3ª AVALIACIÓN
UD 9: Química do carbono	15	

<b>UNIDADES</b>	<b>SESIONS</b>	<b>AVALIACIONES</b>
UD 0: Repaso Física	10	1ª AVALIACIÓN
UD 1: Campo gravitacional	20	
UD 2: Campo electrostático	10	2ª AVALIACIÓN
UD 3: Campo magnético	10	
UD 4: Inducción magnética	5	
UD 5: Movimiento ondulatorio	12	
UD 6: Óptica geométrica	10	
UD 7: Mecánica cuántica	10	3ª AVALIACIÓN
UD 8: Física nuclear	10	
UD 9: Física relativista	5	



### **5.2 Grao mínimo de consecución para superar a materia**

Para comprobar o grao mínimo de consecución en relación cos estándares de aprendizaxe, unidades, criterios de avaliación, contidos, competencias e obxectivos, **ver cadro correspondente ao apartado 3 da programación.**

### **5.3 Procedementos e instrumentos de avaliación**

Para ver os procedementos e instrumentos de avaliación **ver apartado 8** da programación.

## **6. Concrecións metodolóxicas**

O currículo desta disciplina hase de corresponder coa natureza da Ciencia como actividade construtiva en un proceso de permanente revisión, tanto como actividade en si mesma como dos coñecementos adquiridos nun momento dado.

Sublíñase a necesidade de estimular o desenvolvemento de capacidades xerais e de competencias básicas e específicas por medio do traballo das materias.

Desenvolven un papel importante nese proceso as ideas previas, suposicións, crenzas e, en xeral, os marcos previos de referencia dos alumnos e alumnas, xa que estes adoitan construí-lo coñecemento a partir das súas concepcións.

O ensino das Ciencias, no noso caso a Física e Química, adoita facilitar un cambio en ditas estruturas mentais e, se cómpre, o seu derrubamento, para poder edificar un esquema mental con rigor científico.

O alumnado debe coñecer e utilizar, na medida das súas posibilidades, algúns métodos habituais que a actividade científica emprega no proceso de investigación. O profesor debera seguir as pautas de traballo do método científico correspondente a cada contido.

En canto ao **procedemento de ensinanza** podemos indicar os seguintes puntos.

- Explicación polo profesor.
- Realización de cuestións e problemas sobre o explicado para unha adquisición de coñecementos e mellora de destrezas.
- Investigacións bibliográficas (biblioteca, internet,...)
- Traballo práctico e/ou de investigación; con instrumentos de medida e análise no laboratorio ou na aula.
- Actividades de aplicación que tratan de aumentar a capacidade de transferir as aprendizaxes a situacións novas ou distintas.
- Actividades destinadas á comprensión de conceptos: clasificación de obxectos, comparación, interferencia, dedución ou aquelas actividades que requiren, a partir dunha información dada, reproducila noutras palabras, explicala ou ilustrala.

- Intentarase establecer relacións de carácter interdisciplinar entre a física, a química e a maioría das áreas: matemáticas, educación física, xeografía e historia, ciencias naturais... ademais das relacións cos temas transversais máis adiante citados.

- Potenciarase o traballo en grupo e a cooperación á hora de desenvolver as tarefas encomendadas.

A aprendizaxe cooperativa é unha metodoloxía para a construción de coñecemento e a adquisición de competencias e habilidades sociais e comunicativas para a vida, fundamental no traballo en equipo e entre iguais. Baséase na corresponsabilidade, a interdependencia, a interacción e a participación igualitaria de todos os membros, e fomenta valores como a tolerancia, o respecto e a igualdade. Este aprendizaxe ponse en práctica mediante estruturas cooperativas, é dicir, técnicas ou formas de traballo en equipo, con roles asignados aos seus membros, uns tempos establecidos e unas pautas de organización para desenvolver unha tarefa ou actividade. As estruturas poden ser simples ou complexas; estas últimas aparecen da combinación de varias estruturas para realizar un traballo. Fréente ao traballo en grupo, o traballo cooperativo require da participación equitativa de todos os alumnos, e da súa responsabilidade individual, colaboración e axuda mutua para acadar o éxito do equipo na actividade proposta.

- Planificaranse situacións da vida cotiá o máis achegadas a eles que se poidan aproveitar para o deseño de actividades.
- Terase en conta os coñecementos previos dos alumnos e a conexión que poden establecer cos coñecementos novos.
- As actividades, que se desenvolvan, deben estar ao alcance dos coñecementos do alumnado, pero sen ser tan fáciles ou rutineiras que provoquen tedio ou sensación de perda de tempo.

## **6.1 Metodoloxía de traballo que se seguirá no caso de ensino a distancia**

### **1. Un grupo completo:**

- No horario habitual da materia, impartirase a clase de maneira telemática
- As tarefas propostas indicaranse durante a docencia online e/ou colgaranse na aula virtual.
- As tarefas resoltas enviaranse ao profesorado por correo electrónico.
- Poderán ser corrixidas mediante:
  - clase telemática no horario da materia.
  - corrección individualizada e posterior envío por correo electrónico.
  - correccións globais explicativas subidas á aula virtual.

### **2. Parte do grupo:**

- No horario habitual da materia, impartirase a clase de maneira presencial e telemática.
- Para o alumnado que acuda ás aulas, seguirase a metodoloxía habitual descrita na programación.
- Para o alumnado que non asista presencialmente; no referente ás tarefas; seguirase o procedemento descrito no apartado 1 (Grupo completo).

## **6.2 Metodoloxía no caso do alumnado que non poida seguir ensinanza telemática**

### **1. Acceso limitado a internet, unicamente: correo, aula virtual, pero non segue a clase online**

O alumnado poderá acceder a explicacións escritas detalladas, tarefas propostas e correccións personalizadas subidas á aula virtual ou mediante o envío de dito material ao correo electrónico.

### **2. Sen acceso a internet**

- Despois da comunicación da ausencia (total ou parcial) dos/as estudantes; **tentarase (para este alumnado) nos dous días seguintes a dita comunicación, deixar impresas as explicacións detalladas, actividades propostas e actividades resoltas, desa semana:**
  - En conserxería (para que o recolla alguén achegado, que non se atope en corentena)
  - Para enviarse por correo ordinario, ou **a través de reparto do concello?**

- Se a ausencia do grupo ou do alumnado específico, se prolonga no tempo, os luns de cada semana os estudantes terán á súa disposición este material seguindo as vías anteriores.
- As dúbidas referentes á materia poderán ser resoltas mediante vía telefónica nas horas de titoría de atención a pais e nais e/ou nas horas de xefatura de departamento.

## 7. Materiais e recursos didácticos

Utilizarase o libro de texto nos seguintes cursos:

2º ESO: Física y Química, Ed: Oxford.

3º ESO: Física y Química, Ed: Oxford.

4º ESO: Física y Química, Ed: Oxford.

1º Bacharelato: Física y Química, Ed: Anaya

2º Bacharelato Química: Química. Ed: Baía / Apuntamentos

2º Bacharelato Física: Física. Ed: Oxford / Apuntamentos

Empregaranse fotocopias como apoio ás explicacións do profesor e á realización de exercicios. En primeiro de bacharelato non se utilizará libro de texto polo que este recurso substituirá ao libro.

Cando sexa oportuno e posible, levarase a cabo o visionado dalgún documental, película, animación ou programa de televisión (Tres14, el escarabajo verde, Orbita Laika, etc.) coa finalidade de fomentar a motivación e afianzar os conceptos.

Utilizaranse nalgúns cursos o material audiovisual :presentacións, animacións e/OU simulacións.

O taboleiro dixital utilizarase nalgúns ocasións; en actividades destinadas á comprensión e asimilación de conceptos.

Empregaranse instrumentos de medida e debuxo para a resolución de diversas cuestións nas que sexa necesario.

Utilizarase calculadora científica na resolución dos exercicios numéricos.

Usarase Internet, para desenvolver pequenas investigacións ca finalidade de buscar de información de maneira guiada

Recompilarase bibliografía (revistas, Internet, libros de texto ou outros) co fin de desenrolar a capacidade de investigación e ser capaces de sintetizar o material recollido.

Farase uso de material de laboratorio para as prácticas que se fagan ao longo do curso e material caseiro para algunha práctica que se poida facer co mesmo.

Ademais dos materiais anteriormente citados ata o momento pódese empreñar calquera outro material que o profesor estimara oportuno nun momento dado.

## 8. Criterios e procedementos sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado. Instrumentos de avaliación

### 8.1 Criterios e procedementos de avaliación, cualificación e instrumentos de avaliación

#### 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO, 1º BACHARELATO E 2º BACHARELATO

---

	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º BAC	2º BAC QUÍMICA 2º BAC FÍSICA
Traballo (aula / laboratorio / actividades TIC )	30 %	20 %	20 %	20 %	10%
Probos escritas	70 %	80%	80%	80%	90%

#### PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN

Mediante os instrumentos de avaliación rexistrarase a evolución de cada alumno e alumna e serán os seguintes:

1. **O traballo na aula**, tanto individualmente como en grupo, avaliarase mediante a rúbrica C
2. **O traballo no laboratorio** será avaliado en cada avaliación mediante a rúbrica L. Nas visitas ao laboratorio a profesora anotará aspectos do traballo nas distintas prácticas que empregará para cubrir unha rúbrica L en cada avaliación.
3. **A avaliación das actividades TIC dos temas** farase mediante a rúbrica TIC.
4. **Probos escritas:** Os distintos niveis de logro dos estándares traballados en cada unidade didáctica serán avaliados mediante probas escritas. Estas incluírán todos os estándares das unidades impartidas dende o inicio da avaliación correspondente e levarán indicada a puntuación que poden obter en cada unha das cuestións formuladas.  
No caso de que sexa posible faranse como mínimo dúas probas escritas en cada avaliación. Calcularase a media aritmética ou ponderada das notas acadadas en cada unha. Cada proba incluírá preguntas escollidas entre as seguintes preguntas tipo, tendo en conta cales se adecúan máis aos contidos a avaliar:
  - Definicións
  - Preguntas de Verdadeiro/Falso e razoar ou non a resposta
  - Preguntas test
  - Cuestións breves

- Interpretación ou elaboración de debuxos, figuras, gráficos, esquemas...
- Cuestións similares ás actividades feitas na aula.
- Resolución de problemas ( Valorarase tanto se o planteamento é lóxico coma se o resultado é correcto)

## RÚBRICAS

RÚBRICA C	NUNCA	CASE NUNCA	ALGUNHAS VECES	CASE SEMPRE	SEMPRE
	0	3	5	7	10
PRESTA ATENCIÓN NA CLASE					
RESPEA AS OPINIÓNS DOS COMPAÑEIROS					
SEGUE AS INSTRUCIÓNS DA PROFESORA					
PARTICIPA NA AULA E PREGUNTA DÚBIDAS					
REALIZA AS TAREFAS DIARIAS					
NOTA					

RÚBRICA L	NUNCA	CASE NUNCA	ALGUNHAS VECES	CASE SEMPRE	SEMPRE
	0	3	5	7	10
FAI CASO DAS ADVERTENCIAS DO PROFESOR RESPETANDO AS NORMAS DE SEGURIDADE					
DESCRIBE CORRECTAMENTE O PROCEDEMENTO E ENUMERA O MATERIAL EMPREGADO					
FAI AS GRÁFICAS					
FAI OS CÁLCULOS					
EXTRAE CONCLUSIÓNS					
LAVA O MATERIAL E DEIXA A MESA RECOLLIDA E LIMPA					
NOTA					



RÚBRICA TIC	0	3	5	7	10
EXPOSICIÓN					
CONTIDOS					
ESTRUTURA					
RECURSOS					
NOTA					

## INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

Os resultados da avaliación expresaranse mediante cualificacións numéricas de cero a dez sen decimais, e consideraranse que non aproban a materia as cualificacións inferiores a cinco. Una vez recollidas as evidencias no proceso de avaliación, a cualificación do alumno ou da alumna en cada trimestre obterase segundo os seguintes criterios:

- A porcentaxe correspondente (especificada por curso, na táboa ao comezo deste apartado) da media aritmética ou ponderada das cualificacións obtidas nas **probos escritas**.

### *\* Consideracións para as probas escritas*

- O redondeo ó alza de calquera nota faráse a partires dunha compoñente decimal de 0,75.
  - Se se sorprende a un alumno copiando nun exame, asignaráselle un cero nesa proba.
  - Non se fará media con unha nota inferior a 3 nalgunhadas probas escritas. Nese caso a máxima nota será un 4.
- 
- A porcentaxe correspondente (especificada por curso, na táboa ao comezo deste apartado) da media aritmética da rúbrica C, rúbrica L e a rúbrica TIC. No caso de non lewares a cabo algunha parte: traballo de laboratorio ou traballo TIC, non se terá en conta nesa media aritmética

## 8.2 Cualificación final e plan de recuperación

### **2º ESO, 3º ESO, 4º ESO, 1º BACHARELATO, 2º BACHARELATO**

---

- A nota final obterase a partir da media aritmética das tres avaliacións; para facer esta media a nota da avaliación deberá ser como mínimo un 4. Nesta media teranse en conta as recuperacións substituindo a nota da avaliación pola nota final do proceso de recuperación.
- Haberá unha proba de recuperación por cada avaliación, a nota final da recuperación obterase tendo en conta únicamente a nota dese exame.

## 8.3 Avaliación Extraordinaria

### **AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA PARA TODOS OS CURSOS**

---

Esta proba constará de diversas cuestións e ou problemas relacionadas cos contidos do curso.

A cualificación da avaliación extraordinaria de setembro quedará determinada pola nota obtida na proba escrita extraordinaria. Para obter unha cualificación positiva o alumno deberá obter unha puntuación igual ou superior a 5.

## 9. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente

### 9.1 Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino

	Escala			
	1	2	3	4
1. O nivel de dificultade foi adecuado ás características do alumnado.				
2. Conseguiuse crear un conflito cognitivo que favoreceu a aprendizaxe.				
3. Conseguiuse motivar para lograr a actividade intelectual e física do alumnado.				
4. Conseguiuse a participación activa de todo o alumnado.				
5. Contouse co apoio e coa implicación das familias no traballo do alumnado.				
6. Mantívose un contacto periódico coa familia por parte do profesorado.				
7. Adoptáronse as medidas curriculares adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
8. Adoptáronse as medidas organizativas adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
9. Atendeuse adecuadamente á diversidade do alumnado.				
10. Usáronse distintos instrumentos de avaliación.				
11. Dáse un peso real á observación do traballo na aula.				
12. Valorouse adecuadamente o traballo colaborativo do alumnado dentro do grupo.				

### 9.2 Indicadores para valorar a práctica docente

	Escala			
	1	2	3	4
1. Como norma xeral, fanse explicacións xerais para todo o alumnado.				
2. Ofrécense a cada alumno/a as explicacións individualizadas que precisa.				
3. Elabóranse actividades atendendo á diversidade.				
4. Elabóranse probas de avaliación adaptadas ás necesidades do alumnado con NEAE.				
5. Utilízanse distintas estratexias metodolóxicas en función dos temas a tratar.				
6. Combínase o traballo individual e en equipo.				
7. Poténcianse estratexias de animación á lectura.				
8. Poténcianse estratexias tanto de expresión como de comprensión oral e escrita.				
9. Incorporáranse as TIC aos procesos de ensino – aprendizaxe.				
10. Préstase atención aos elementos transversais vinculados a cada estándar.				
11. Ofrécense ao alumnado de forma rápida os resultados das probas / traballos, etc.				
12. Analízanse e coméntanse co alumnado os aspectos máis significativos derivados da corrección das probas, traballos, etc.				
13. Dáselle ao alumnado a posibilidade de visualizar e comentar os seus acertos e erros.				
14. Grao de implicación do profesorado nas funcións de titoría e orientación.				
15. Adecuación, logo da súa aplicación, das ACS propostas e aprobadas.				
16. As medidas de apoio, reforzo, etc. están claramente vinculadas aos estándares.				
17. Avaliase a eficacia dos programas de apoio, reforzo, recuperación, ampliación...				

Unha vez recollidos os resultados a modo de aspectos positivos e aspectos mellorables, estableceranse propostas de mellora, concretando accións e actividades que se levarán a cabo así como modificacións na temporalización e metodoloxía.

## **10. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias**

### **pendentes**

Os alumnos coa Física e Química pendente da E.S.O. ou de 1º de Bacharelato, serán citados ao comezo de cada trimestre para darlles una serie de exercicios que deberán facer para repasar a materia pendente e que poderán puntuar ata un 30% en segundo da ESO, ata un 20% no caso de terceiro da ESO e ata un 10% no caso do Bacharelato; a entrega dos exercicios farase unha semana antes de cada exame.

A materia que o alumnado deberá preparar para a recuperación das pendentes, será a impartida presencialmente durante o curso 2019/2020.

Levaranse a cabo tres probas (cada proba contará un 70% para 2º da ESO, un 80% para 3º da ESO e un 90% en Bacharelato) nelas repartirase a materia de forma equitativa. A primeira proba será en novembro, a segunda en febreiro ou marzo e a terceira en maio.

A nota ordinaria obterase da media aritmética das tres probas sempre e cando a nota de cada avaliación non sexa inferior a 4.

No caso de non aprobarse mediante o sistema anterior, poderán presentarse a unha proba final de toda a materia no último trimestre (maio), que corresponderá ao 100% da nota.

Todas as datas das devanditas convocatorias serán comunicadas con antelación polo Departamento.

En calquera momento o alumnado poderá concertar unha cita ca profesora para poder solucionar as dúbidas que vaian xurdindo na preparación da materia.

## **11. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos**

Os alumnos que non tivesen cursado Física e Química para poder acreditar os seus coñecementos en bacharelato poderán optar por un dos procedementos seguintes

- Matricularse como pendente e seguir o proceso de recuperación proposto para as materias pendentes detallado no apartado 10.

- Optar a unha proba correspondente a toda a materia referida ao curso no que se van a acreditar os coñecementos. A data da proba fixarase ao comezo do curso e constará de problemas e cuestións teóricas. Para superar dita proba o alumnado deberá acadar un mínimo de un 5.

## **12. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.**

Para avaliar ao alumno/a levarase a cabo unha análise a través de:

- a) Informes do curso anterior (relacionados: tanto coas competencias acadadas nas distintas áreas coma cos elaborados polo titor) dos que dispoña o profesor-titor.
- b) Observación directa nas distintas sesións da materia e a partires dalgunha proba, onde se analicen:
  - Lectura de textos: Comprende o que le.
  - Expresión oral: Exprésase con fluidez, facéndose entender.
  - Expresión escrita: Respecta a convención ortográfica. Elabora un texto de forma organizada, mantendo a coherencia e a cohesión das ideas, e respectando os criterios de corrección.
  - Comprensión oral-escrita: Distingue as ideas principais das secundarias. Resume e esquematiza un texto.
  - Razoamento lóxico e matemático: Ante unha situación problemática, segue un proceso de razoamento lóxico para resolvela e, ademais, é capaz de extraer conclusións.
  - Integración social: Relaciónase adecuadamente cos seus compañeiros e profesores, así como cos demais membros da comunidade educativa.
  - Actitude ante o estudo: Traballa con regularidade e de forma organizada. Participa activamente no desenvolvemento das clases. Asiste ao centro de forma continua e cumpre co horario escolar.

Unha posible valoración (de 1 a 4) dos puntos anteriormente citados poderán obedecer á seguinte clave xenérica :

1. Grado de dominio baixo e con dificultades de aprendizaxe.
2. Grado de dominio baixo, pero apréciase motivación e actitude positiva.
3. Grado de dominio suficiente.
4. Grado de dominio alto.

Os resultados obtidos permitirán:

- a) Adoptar medidas de atención á diversidade.
- b) Adaptar as actividades ao alumnado.
- c) Xunto con dinámicas de coñecemento do grupo, organizar a aula de maneira que o alumnado poida traballar de maneira cooperativa.

### **13. Medidas de atención á diversidade.**

A atención á diversidade dos alumnos e alumnas, no referente ás diferenzas individuais en capacidades, motivación e intereses, esixe que os materiais curriculares posibiliten unha acción aberta dos profesores e profesoras, de forma que tanto o nivel dos contidos como as formulacións didácticas poidan variar segundo as necesidades específicas da aula. Dentro das medidas que se poderán adoptar atópanse medidas ordinarias curriculares:

- Adaptacións metodolóxicas para algún alumno / grupo, como traballo colaborativo en grupos heteroxéneos.
- Adaptación dos tempos e/ou os instrumentos de avaliación para algún alumno/a.
- Programa específico para alumnado repetidor da materia.
- Aplicación personalizada dese programa específico para repetidores da materia.

### **14. Temas transversais**

Ao longo da materia e en colaboración cas distintas actividades que organice o centro poderanse abordar os seguinte temas transversais.

#### ***A comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual e as tecnoloxías da información e da comunicación.***

Levarase a cabo a lectura e comentario de textos (libro de texto, noticias do xornal relacionadas co tema, libros científicos, etc.). Tamén se fará unha lectura en alto dalgúns problemas, analizando os datos, para a partir da lectura comprensiva ser capaces de encontrar a resposta. Tamén se traballará a comprensión lectora dende o programa "Hora de ler" organizado pola biblioteca do centro.

Trátase de desenvolver a capacidade de comprensión cando se fan lecturas de textos científicos

e o alumnado aprende a diferenciarlos doutros que non o son, cando se contrastan materiais escritos e audiovisuais de diferentes fontes, tanto descritivos como argumentativos, nun proceso que pasa pola identificación dos conceptos e ideas principais, a interpretación do papel que desempeñan segundo o contexto e as relacións que se establecen entre eles. Na resolución de problemas débese estimular a lectura comprensiva a través da contextualización da situación, da identificación dos conceptos que aparecen e das relacións que se establecen entre os ditos conceptos e os datos.

A elaboración e a defensa de traballos de investigación sobre temas propostos ou de libre elección, que permite afondar e ampliar contidos relacionados co currículo e mellorar as destrezas tecnolóxicas e comunicativas nos alumnos e nas alumnas, terá como obxectivo desenvolver a aprendizaxe autónoma destes. Tanto o traballo en equipo coma a creatividade na resolución de problemas ou o deseño de experiencias e pequenas investigacións, tarefas todas elas propias da actividade científica, propiciarán, nos contextos adecuados, o desenvolvemento da competencia de sentido da iniciativa e espírito emprendedor, sen a que non se entendería o progreso da ciencia.

Non debemos esquecer que o emprego das tecnoloxías da información e da comunicación e, consecuentemente, a competencia dixital merece un tratamento específico no estudo desta materia. O alumnado de ESO e bacharelato para o que se desenvolveu o presente currículo básico é nativo dixital e, en consecuencia, está familiarizado coa presentación e a transferencia dixital de información. O uso de aplicacións virtuais interactivas permitirá realizar experiencias prácticas que por razóns de infraestrutura non serían viables noutras circunstancias. Por outra banda, a posibilidade de acceder a unha grande cantidade de información implicará a necesidade de clasificala segundo criterios de relevancia, o que permitirá desenvolver o espírito crítico do alumnado.

### ***O emprendemento, e a educación cívica e constitucional traballarase en todas as materias,***

A educación moral e cívica é obxecto de tratamento en todas as unidades. Considerándose situacións en que cada alumno/a debe desenvolver as actitudes correspondentes en relación tanto co traballo individual como coas tarefas colectivas. Tamén se expoñen temas de carácter xeral, dirixidos a fomentar o espírito crítico e o asentamento da propia cosmovisión da mocidade, en pleno proceso de conformación da súa identidade. É evidente a necesidade de reflexionar e ensaiar a adquisición de comportamentos democráticos e cidadáns que sexan activos e responsables.

As situacións de consumo afróntanse dende unha perspectiva ampla. Trátanse multitude de aspectos, relacionados co desenvolvemento da actitudes de consumo responsable na xuventude, dende os grandes problemas de carácter xeral, até cuestións concretas relacionadas co vivir de cada día.

Fomentarase o ***desenvolvemento da igualdade efectiva entre homes e mulleres, a prevención da violencia de xénero ou contra persoas con discapacidade***, e os valores inherentes ao principio de igualdade de trato e non discriminación por calquera condición ou circunstancia persoal ou social.

Do mesmo xeito, promoverase a aprendizaxe da prevención e ***resolución pacífica de conflitos en***

**todos os ámbitos da vida persoal, familiar e social**, así como dos valores que sustentan a liberdade, a xustiza, a igualdade, o pluralismo político, a paz, a democracia, o respecto aos dereitos humanos, o respecto por igual aos homes e ás mulleres, e ás persoas con discapacidade, e o rexeitamento da violencia terrorista, a pluralidade, o respecto ao Estado de dereito, o respecto e a consideración ás vítimas do terrorismo, e a prevención do terrorismo e de calquera tipo de violencia.

Traballarase; a **prevención da violencia de xénero, da violencia contra as persoas con discapacidade, da violencia terrorista e de calquera forma de violencia**, racismo ou xenofobia, incluído o estudo do Holocausto xudeu como feito histórico. Evitaranse os comportamentos e os contidos sexistas e os estereotipos que supoñan discriminación por razón da orientación sexual ou da identidade de xénero, favorecendo a visibilidade da realidade homosexual, bisexual, transexual, transxénero e intersexual.

Co fin de fomentar a tolerancia e erradicar os posibles casos de racismo e xenofobia da nosa sociedade, abordamos a temática intercultural naquelas unidades que o permitan. O obxectivo é mentalizar ao alumnado sobre a situación das persoas con orixes étnicas, raciais ou relixiosas..., diferentes das nosas, e o dereito que teñen a vivir integrados e aceptados de forma activa na sociedade. Lograr unha coeducación integradora é tamén un propósito á hora de formular a linguaxe, até conseguir que esta resulta correcta, non discriminatorio, e cunha distribución equiparada dos roles.

No **ámbito da seguridade viaria**, promoveranse accións para a mellora da convivencia e a prevención dos accidentes de tráfico, coa finalidade de que os/as alumnos/as coñezan os seus dereitos e deberes como usuarios/as das vías, en calidade de peóns, viaxeiros/as e condutores/as de bicicletas ou vehículos a motor, respecten as normas e os sinais, e se favoreza a convivencia, a tolerancia, a prudencia, o autocontrol, o diálogo e a empatía con actuacións adecuadas tendentes a evitar os accidentes de tráfico e as súas secuelas. Dende a materia pódese contribuír ás campañas de educación viaria, relacionando a necesidade das limitacións de velocidade co tempo que transcorre e a distancia que se percorre desde que un vehículo inicia a freada ata que se detén. Esta reflexión vincula os coñecementos adquiridos en clase con situacións reais, mostrando que os consellos sobre as limitacións de velocidade e a distancia mínima de seguridade entre vehículos teñen fundamentos físicos. Pódense valorar, ademais, as posibles consecuencias nos accidentes de tráfico por incumprimento das normas de circulación.

## **15. Actividades complementarias e extraescolares**

Ao longo do curso poderanse realizar varias actividades complementarias referentes á física e a química, tanto dentro como fora do centro, como, por exemplo:

- Visitas culturais a museos, exposicións, semanas da ciencia, etc.,
- Visitas a empresas cuxa actividade estea dentro do ámbito científico-tecnolóxico.
- Visitas a parques naturais da comunidade e a aulas da natureza.



- Saídas ao campo en coordinación coa Concellería de Medio Ambiente do Concello para realizar distintos tipos de actividades.
- Videofórum de películas que traten temas relacionados ca física e a química.
- Visitas dalgúns científicos ou científicas ao centro, co fin de achegarlle ao alumnado a investigación científica actual

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

Ao chegar a este punto, é imprescindible ter en conta que todo é susceptible de modificación, xa que a exposición teórica da programación ten que verse contrastada coa posta en práctica. Xa durante o curso académico, o profesor debe detectar o grao en que os alumnos adquiren os contidos e os posibles fallos ou defectos da programación (desmotivación, significatiñña da aprendizaxe, interese por outros aspectos menos tratados...). Así, aínda sendo a Programación un instrumento que se elabora con vontade de permanencia no tempo, a necesidade de evitar que se reduza a mero formalismo burocrático, co fin de determinar a súa utilidade e validez e introducir os cambios e reelaboracións que se consideren necesarias implica un proceso de avaliación continua.

Converter a programación nun instrumento útil e eficaz para a xestión e organización da práctica pedagóxica que dea resposta e desenvolva as finalidades educativas marcadas para un curso, esixe a previsión de mecanismos de autorregulación. Neste sentido, o plan de avaliación da programación non é a simple medida dos resultados obtidos en relación cos obxectivos propostos, senón un elemento regulador do proceso educativo completo. Aínda que o programación é un instrumento indispensable para dar coherencia ao funcionamento dun curso, a súa elaboración é progresiva e lenta, tanto polas características da mesma, como pola necesidade de que as propostas e decisións que a integran sexan realmente compartidas por todos os profesores da área; isto implica que a súa avaliación ha de posuír as características de proceso progresivo, constituíndo un desenvolvemento esencialmente autoevaluador. O grao de coherencia interna entre as accións emprendidas e os distintos elementos da programación, a súa continuidade no tempo, a súa aplicación á realidade..., deberán ser valorados en si mesmos. Así serán obxecto de avaliación: os obxectivos, contidos, metodoloxía, recursos e materiais, criterios de avaliación, secuencia de unidades didácticas, etc.

A avaliación da programación levarase a cabo de forma trimestral ca análise dos seguintes indicadores.

	1	2	3	4
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. Assignación 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				
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.				

Despois de recoller os resultados, farase unha síntese de todos aqueles aspectos que acaden menos dun tres ao longo de todo o curso para que poidan ser mellorados e sexan o punto de partida nas modificacións da programación do vindeiro curso académico.