

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Física e Química

CURSO 2021-2022

(Adaptación á orde de avaliación LOMLOE)

IES Mugardos

Xaneiro 2022

ÍNDICE

	<u>páxina</u>
1. Portada.	1
2. Índice.	2
3. Introducción e contextualización da programación e do centro. Adaptación á situación provocada polo COVID19. Plan de recuperación.	3
4. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave: perfís competenciais na materia e no nivel educativo.	6
5. Obxectivos xerais e específicos.	15
6. Estándares de aprendizaxe avaliábeis: temporalización-grao mínimo de consecución para superar a materia-procedementos e instrumentos de avaliación.	21
7. Metodoloxía didáctica. Posibles escenarios de traballo polo COVID19.	88
8. Materiais e recursos didácticos. Libros de texto.	91
9. Avaliación, cualificación e promoción do alumnado.	92
10. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.	102
11. Programa de reforzo para a recuperación das materias pendentes de cursos anteriores.	103
12. Avaliación inicial.	104
13. Medidas de atención á diversidade.	105
14. Os temas transversais.	106
15. Actividades complementarias e extraescolares.	107
16. Procedementos para avaliar a programación.	107
17. EPÍGRAFES ADICIONAIS: Fomento da lectura.	108
18. EPÍGRAFES ADICIONAIS: Fomento das TIC.	112
19. EPÍGRAFES ADICIONAIS: Contribución ao plan de convivencia.	112
20. EPÍGRAFES ADICIONAIS: Contribución ao proxecto lingüístico.	113
21. EPÍGRAFES ADICIONAIS: Difusión e publicidade de información.	113

3. Introducción e contextualización da programación. Adaptación á situación provocada polo COVID19. Plan de recuperación.

- Contextualización do IES de Mugar dos.

O centro imparte os niveis educativos de ESO, Bacharelato de Ciencias e de Humanidades e Ciencias Sociais, FP básica de Agroxardaría e composicións florais e Educación secundaria para persoas adultas. Da cabida ao alumnado dos Concellos de Mugar dos e Ares, xa que o CPI As Mirandas está adscrito ao IES. Ten uns 30 anos de antigüidade e está situado nunha zoa alta da vila, coñecido como monte da Pandoira. Dispón de 2 plantas e unha superficie total construída duns 3700 m², un equipo de profesorado duns 34 profesionais ademais de 1 administrativo, 2 conserxes, 3 limpadoras e dispón de cafetería escolar. A matrícula de alumnado descendeu ao longo dos anos desde os 450 que chegou a acadar nos anos noventa ata os 238 do curso pasado.

Mugar dos e Ares son os concellos máis pequenos da provincia da Coruña, con 12,7 e 18,2 km² respectivamente. Ambos están situados na península de Bezoucos, que separa as rías de Ferrol e Ares. Mugar dos ten arredor de 5600 habitantes e Ares uns 5200. O nivel socio-económico da zona é medio, cunha media de 9000 euros por persoa como renda familiar dispoñible e un número de parados preto dos 400, o cal representa unha taxa de paro do 7,6%.

A actividade económica no sector primario está baseada no marisqueo e na pesca, aínda que esta perdeu moita da súa importancia, a cal se centraba eminentemente no polbo. No sector secundario hai que salientar a industria naval así como 2 empresas en concreto: Reganosa (empresa dedicada ao transporte e regasificación de gas natural) e Forestal del Atlántico (que obtén colas e resinas para a industria do taboleiro e papel). O resto da actividade económica está configurada polo comercio da zona e as actividades relacionadas co sector turístico.

- Contextualización lexislativa da programación didáctica do departamento.

A Lei Orgánica 3/2020, do 29 de decembro (LOMLOE) (BOE do 30 de decembro de 2020) constitúe o marco de referencia legal na que se insire esta programación. É unha lei de recente implantación, que trata de paliar as carencias observadas na anterior lei (LOMCE), recuperando e actualizando as directrices xerais da LOE do 2006. Non obstante, como a implantación da LOMLOE será secuencial, haberá un tempo onde convivirán aspectos das dúas leis. Concretamente este curso 2021-22 cambiará o relacionado coa avaliación e promoción pero manteráanse os currículos do Decreto 86/2015, do 25 de xuño (DOG do 29 de xuño de 2015) que serán substituídos nos cursos 2022-23 (cursos impares) e 2023-24 (cursos pares).

Neste tempo de transición entre leis sinalar que para a elaboración desta programación botouse man da Orde ECD/65/2015, do 21 de xaneiro (BOE do 29 de xaneiro de 2015), na que se analizan as competencias clave, as relacións entre diferentes elementos do currículo e tamén algunhas orientacións metodolóxicas para poñer en práctica o tipo de ensinanza propugnada na LOMCE. A LOMLOE tamén propugna o traballo por competencias e baseáse nelas para avaliar ao alumnado e considerar se é apto para promocionar de curso ou titular.

Finalmente, a resolución do 27 de xullo de 2015 da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación educativa (DOG 29 de xullo de 2015), contén as instrucións nas que se basea a elaboración da presente programación didáctica.

A situación de pandemia mundial que estamos a vivir provocada pola COVID-19 está tendo moitas repercusións no sistema educativo o cal obriga a contemplar unha serie de medidas na redacción desta programación didáctica. As medidas contempladas desde a administración para este curso 2021-22 seguen a contemplar 3 escenarios de actuación para afrontar posibles casos de confinamento de alumnado:

- Presencial
- Semipresencial
- Telemático

A idea inicial é recuperar a presencialidade total na aula adoptando as medidas de seguridade axeitadas (tapabocas, aireación e distancia interpersoal, fixada agora nos 1,20m mínimo). No caso se non poder ser así botarase máis dos medios tecnolóxicos dispoñibles para chegar ata o alumno/a ou se a este/a lle é imposible a conexión, procederemos ao envío por medios ordinarios de información, traballo, etc.

- Carga lectiva do departamento durante o curso 2021/22.

O departamento de Física e Química do IES de Mugardos durante do curso 2021/22 vai ser unipersoal. Estará constituído por D. Juan José Guillín Fraga, que exercerá as funcións de Xefe de Departamento.

Ao departamento correspóndenlle 28 horas de docencia, repartidas do seguinte xeito:

- | | |
|---|--|
| • | Física e Química.....2º ESO (2 unidades x 3horas semanais = <u>6 horas</u>) |
| • | Física e Química.....3º ESO (1 unidade x 2horas semanais, pero desdobra = <u>4 horas</u>) |
| • | Física e Química.....4º ESO (1 unidade x 3horas semanais = <u>3 horas</u>) |
| • | Ciencias Apl. á Act. Prof. (CAAP).....4º ESO (1 unidade x 3horas semanais = <u>3 horas</u>) |
| • | Física e Química.....1º BAC (2 unidade x 4horas semanais = <u>8 horas</u>) |
| • | Física.....2º BAC (1 unidade x 4horas semanais = <u>4 horas</u>) |
| • | Química.....2º BAC (1 unidade x 4horas semanais = <u>4 horas</u>) |

Esta carga lectiva total é moi elevada para asumila totalmente dentro do departamento, polo que, tal como recolle a lexislación vixente (Orde do 1 de agosto de 1997 pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento do decreto 324/1996) despois do primeiro claustro do curso paso a elixir os cursos nos que impartirá clase o departamento. Empezando por cursos superiores e priorizando as materias propias do departamento (FeQ) fronte ás afíns ao mesmo (CAAP), pode asumir 19 horas de docencia para deixar libres 6 horas de FeQ de 2ºESO e 3 h de CAAP, que asumirá o dpto. de Bioloxía e Xeoloxía.

Así mesmo levarase tamén o control do alumnado con materias pendentes do departamento de cursos anteriores. Na etapa de bacharelato hai 1 alumno de 2ºBAC coa FeQ pendente de 1ºBAC e en 4ºESO hai outros 2 coa FeQ suspensa de 3ºESO.

O horario semanal do xefe de departamento é o seguinte:

	LUNS	MARTES	MÉRCORES	XOVES	VENRES
1ª (8:45-9:35)	3ºESO-DESD-B	3ºESO-DESD-A		QUÍM-2ºBAC	QUÍM-2ºBAC
2ª (9:35-10:25)	FeQ (a) 1ºBAC		FeQ (a) 1ºBAC	FeQ (b) 1ºBAC	FeQ (a) 1ºBAC
<u>tempo de lecer</u>					
3ª (10:45-11:35)	FÍS-2ºBAC	3ºESO-DESD-B	XD		FÍS-2ºBAC
4ª (11:35-12:25)	QUÍM-2ºBAC	FÍS-2ºBAC	4ºESO-B		
<u>tempo de lecer</u>		Garda de recreo (corredor)			Garda de recreo (corredor)
5ª(12:45-13:35)	At. FAMILIAS		FÍS-2ºBAC		G
6ª (13:35-14:25)	4ºESO-B	QUÍM-2ºBAC		4ºESO-B	3ºESO-DESD-A
<u>Tempo de comedor</u>					
Tardes 7ª (16:20-17:10)					
Tardes 8ª (17.10-18:00)					

4. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave: perfís competenciais na materia e no nivel educativo.

Baseándose nas directrices recollidas na Recomendación 2006/962/EC, do 18 de decembro de 2006, a Orde ECD/65/2015, do 21 de xaneiro (BOE do 29 de xaneiro de 2015), distingue as seguintes sete competencias clave:

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

No decreto 86/2015 pódese atopar a asociación de cada un dos estándares de aprendizaxe avaliados ás competencias clave coas que está relacionado. Para facilitar a elaboración dos perfís competenciais de cada nivel educativo no centro, especifícanse a continuación, de entre todos os estándares, os que consideramos esenciais para a formación integral do alumno, xa que resumen o máis importante que pode achegar a materia de Física e Química ás distintas competencias clave.

En **2ºESO**:

Estándar de aprendizaxe: Comunicación lingüística (CCL) (9)
▪ 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.
Estándar de aprendizaxe: Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT) (54 en total)
▪ 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.
▪ FQB2.2.1. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.
▪ FQB2.4.3. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro.
▪ FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.
▪ FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.
▪ FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do sistema internacional.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.
<p>▪ Estándar de aprendizaxe: Competencia dixital (CD) (4 en total)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<p>▪ Estándar de aprendizaxe: Aprender a aprender (CAA) (9 en total)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.
<p>▪ Estándar de aprendizaxe: Competencias sociais e cívicas (CSC) (6 en total)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.
<p>▪ Estándar de aprendizaxe: Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) (6 en total)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.
<p>▪ Estándar de aprendizaxe: Conciencia e expresións culturais (CCEC) (2 en total)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.

En **3ºESO**:

<p>Estándar de aprendizaxe: Comunicación lingüística (CCL) (7 en total)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunícaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB2.6.1. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas iupac.
<p>Estándar de aprendizaxe: Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT) (49 en total)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB2.1.1. Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB2.1.3. Relaciona a notación A_ZX co número atómico e o número másico, determinando o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB3.1.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.3.2. Comprende o significado das magnitudes eléctricas de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relaciónaas entre si empregando a lei de ohm.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Competencia dixital (CD) (6 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Aprender a aprender (CAA) (7 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Competencias sociais e cívicas (CSC) (5 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) (6 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.2.1. Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial, e propón medidas que poidan contribuír ao aforro individual e colectivo.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Conciencia e expresións culturais (CCEC) (3 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.

En **4ºESO**:

Estándar de aprendizaxe: Comunicación lingüística (CCL) (8 en total)

- 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.
- FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da iupac.

Estándar de aprendizaxe: Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT) (89 en total)

- FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.
- FQB2.1.2. Utiliza as tic ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.
- FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.
- FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.
- FQB3.2.1. Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.
- FQB3.5.2. 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.
- FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de ph.
- FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.
- 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.
- FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de newton.
- 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.
- FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.

Estándar de aprendizaxe: Competencia dixital (CD) (10 en total)

- FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as tic.

Estándar de aprendizaxe: Aprender a aprender (CAA) (9 en total)

- 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.
▪ Estándar de aprendizaxe: Competencias sociais e cívicas (CSC) (9 en total)
▪ FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.
▪ Estándar de aprendizaxe: Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) (8 en total)
▪ FQB4.5.2. Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.
▪ Estándar de aprendizaxe: Conciencia e expresións culturais (CCEC) (7 en total)
▪ FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.

En **1ºBACH:**

Estándar de aprendizaxe: Comunicación lingüística (CCL) (8 en total)
▪ FQB1.1.6. A partir dun texto científico, extrae e interpreta a información, e argumenta con rigor e precisión, utilizando a terminoloxía adecuada.
Estándar de aprendizaxe: Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT) (93 Todos os do currículo)
▪ 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.
▪ 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.
▪ 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.
▪ FQB3.2.4. Aplica o rendemento dunha reacción na realización de cálculos estequiométricos.
▪ FQB4.1.1. Relaciona a variación da enerxía interna nun proceso termodinámico coa calor absorbida ou desprendida e o traballo realizado no proceso.
▪ FQB4.6.2. Xustifica a espontaneidade dunha reacción química en función dos factores entálpicos, antrópicos e da temperatura.
▪ FQB5.2.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC compostos orgánicos sinxelos cunha función osixenada ou nitroxenada.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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).
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB6.8.2. Resolve problemas relativos á composición de movementos descompoñéndoos en dous movementos rectilíneos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB6.9.2. Interpreta o significado físico dos parámetros que aparecen na ecuación do movemento harmónico simple.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB7.2.2. Resolve supostos nos que aparezan forzas de rozamento en planos horizontais ou inclinados, aplicando as leis de Newton.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB7.9.2. Acha a forza neta que un conxunto de cargas exerce sobre unha carga problema utilizando a lei de Coulomb.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Competencia dixital (CD) (5 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Aprender a aprender (CAA) (6 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Competencias sociais e cívicas (CSC) (5 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) (7 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB4.8.1. Analiza as consecuencias do uso de combustibles fósiles, relacionando as emisións de CO₂ co seu efecto na calidade de vida, o efecto invernadoiro, o quecemento global, a redución dos recursos naturais e outros, a partir de distintas fontes de información, e propón actitudes sustentables para reducir estes efectos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Conciencia e expresións culturais (CCEC) (3 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

Estándar de aprendizaxe: Comunicación lingüística (CCL) (4 en total)

- QUB1.4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nunha fonte de información de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.

Estándar de aprendizaxe: Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT) (93 Todos os do currículo)

- QUB1.2.1. Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.

- 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.

- QUB2.6.1. Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.

- QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.

- QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, K_c e K_p , para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.

- QUB3.7.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólido-líquido, e aplícao experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos.

- 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.

- 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.

- QUB3.18.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.

- 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.

- QUB4.4.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición, eliminación, condensación e redox), predicindo os produtos, se é necesario.

- 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.

▪ Estándar de aprendizaxe: Competencia dixital (CD) (4 en total)

- QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio.

▪ Estándar de aprendizaxe: Aprender a aprender (CAA) (5 en total)

- 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.

▪ Estándar de aprendizaxe: Competencias sociais e cívicas (CSC) (9 en total)

- 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.

▪ Estándar de aprendizaxe: Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) (2 en total)

- QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.

▪ Estándar de aprendizaxe: Conciencia e expresións culturais (CCEC) (2 en total)

- QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados.

En 2ºBACH-FÍSICA

Estándar de aprendizaxe: Comunicación lingüística (CCL) (8 en total)

- 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.

Estándar de aprendizaxe: Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT) (110 Todos os do currículo)

- FSB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade.
- 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.
- FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.
- 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.
- 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.
- 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Competencia dixital (CD) (10 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Aprender a aprender (CAA) (9 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Competencias sociais e cívicas (CSC) (6 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) (6 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar de aprendizaxe: Conciencia e expresións culturais (CCEC) (4 en total)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas.

5. Obxectivos.

Introdución

Os *obxectivos xerais* na etapa educativa de ESO e BAC aparecen recollidos no decreto 86/2015, nos seus artigos 10 e 26 respectivamente. Non obstante, para cada curso en cada materia contéplase un conxunto de obxectivos máis específicos, indicados para traballar principalmente a formación do alumno nesa materia, neste caso a formación científica. Propóñense os seguintes

2ºESO

- Observar o medio que nos rodea de xeito crítico e analítico, aplicando as características da metodoloxía científica.
- Recoñecer os principais instrumentos e materiais presentes nun laboratorio de secundaria de física e química.
- Coñecer e usar correctamente as unidades do Sistema Internacional (SI).
- Interconverter unha unidade noutra mediante factores de conversión.
- Interpretar correctamente os símbolos empregados na etiquetaxe de produtos químicos.
- Analizar con propiedade un texto de carácter científico.
- Describir o comportamento da materia segundo a teoría cinético-molecular.
- Distinguir os distintos xeitos en que pode presentarse a materia.
- Coñecer os principais cambios de estado que se poden dar na materia.
- Identificar una disolución e saber expresar a súa concentración en g/L.
- Describir algún método para separar os compoñentes dunha mestura.
- Distinguir entre cambios físicos e químicos.
- Identifica unha reacción química e é quen de representar algunhas sinxelas mediante unha ecuación.
- Recoñecer a importancia da industria química no progreso social.
- Valorar a repercusión medio ambiental que ten a industria química.
- Entender o concepto de forza como causa de deformacións e movementos.
- Calcular velocidades a partir de espazos percorridos e tempos.
- Interpretar correctamente gráficas de movemento e-t e v-t
- Calcular aceleracións a partir de velocidades e tempos.
- Saber explicar o funcionamento dalgunha máquina simple.
- Explicar o fundamento da forza de rozamento.
- Identificar a forza gravitatoria e explicar a importancia que xoga na comprensión do Universo.
- Explicar qué é a enerxía.
- Coñecer os diferentes tipos de enerxía máis importantes.
- Relacionar a enerxía coa calor e coa temperatura mediante a Teoría Cinético Molecular (TCM).
- Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos.
- Sopesar o papel que xoga na enerxía no desenvolvemento sostible do planeta.

3ºESO

- Observar o medio que nos rodea de xeito crítico e analítico, aplicando as características da metodoloxía científica.
- Recoñecer os principais instrumentos e materiais presentes nun laboratorio de secundaria de física e química.
- Coñecer e usar correctamente as unidades do SI.
- Interconverter unha unidade noutra mediante factores de conversión.
- Analizar con propiedade e de xeito crítico un texto de carácter científico.
- Coñecer a disposición no átomo das partículas elementais: protón, neutrón e electrón.
- Establecer as diferenzas entre os modelos atómicos máis importantes ao longo da historia.
- Saber “etiquetar” unha especie química.
- Coñecer as características básicas da táboa periódica actual.
- Recoñecer os principais enlaces químicos.
- Identificar as estruturas químicas máis sinxelas: ións, átomos, moléculas.
- Calcular masas moleculares.
- Saber formular e nomear mediante linguaxe química IUPAC os principais compostos binarios.
- Distinguir un cambio químico doutro físico e saber expresar o químico mediante unha ecuación química.
- Realizar cálculos estequiométricos básicos en masa en diferentes reaccións químicas, que cumpran a lei de Lavoisier.
- Describir a influencia de diversos factores na velocidade de reacción, de xeito cualitativo.
- Valorar a importancia da industria química na sociedade actual e as súas repercusións medio ambientais.

4ºESO

- Coñecer o xeito de traballar correctamente en ciencia e enmarcalo no contexto socio-económico no que se produce.
- Distinguir entre magnitudes escalares e vectoriais.
- Comprobar que as fórmulas que relacionan magnitudes son coherentes e homoxéneas nas súas unidades.
- Calcular o erro absoluto e relativo asociado a unha medida.
- Expresar resultados co número correcto de cifras significativas.
- Interpretar gráficas nas que se relacionen diferentes magnitudes.
- Elaborar un proxecto de investigación en equipo e expoñelo en público coa axuda das TIC.
- Explicar a composición da materia segundo os diferentes modelos atómicos.
- Determinar a configuración electrónica dunha especie química e relacionala coa súa posición na táboa periódica.
- Coñecer a evolución histórica da táboa periódica e a súa utilidade.

- Coñecer as características dos principais enlaces químicos, relacionalos coa configuración electrónica dos elementos implicados e explicar as propiedades que confiren ás substancias que os posúen.
- Saber formular e nomear compostos químicos ternarios segundo criterio IUPAC principalmente; ou Stock ou tradicional cando sexa pertinente.
- Recoñecer as forzas intermoleculares máis importantes.
- Identificar un composto orgánico e xustificar a súa abundancia en base á importancia do carbono.
- Recoñecer diferentes fórmulas para representar un hidrocarburo.
- Distinguir diferentes compostos orgánicos importantes dependendo do grupo funcional que conteñan: alcois, aldehidos, cetonas, ácidos, ésteres e aminas.
- Identificar e explicar a nivel molecular un cambio químico.
- Comprobar a Lei de conservación da masa nun cambio químico.
- Describir a influencia de diversos factores na velocidade de reacción.
- Distinguir nas ecuacións termoquímicas as exotérmicas e as endotérmicas.
- Explicar o concepto de mol e o papel esencial que xoga nos cálculos estequiométricos.
- Realizar cálculos estequiométricos en masa ou volume en diferentes reaccións químicas axustadas e con 100% de rendemento.
- Distinguir un ácido e unha base e medir o pH dun medio como parámetro identificativo.
- Identificar reaccións importantes de síntese, ácido-base ou combustión e valorar o papel que xogan no desenvolvemento económico e industrial hoxe en día.
- Explicar o carácter relativo do movemento.
- Describir os movementos máis sinxelos interpretando as súas gráfica e-t, e v-t.
- Deducir a ecuación de movemento dun móbil que segue un MRU, MRUA ou MCU.
- Comprender o carácter vectorial da magnitude forza e os cambios aos que pode dar lugar nun corpo.
- Saber compoñer varias forzas.
- Coñecer e saber aplicar as tres leis da dinámica de Newton así como a lei de Hooke e a Lei de Gravitación Universal.
- Coñecer a importancia que teñen na sociedade actual os satélites artificiais.
- Explicar o concepto de presión.
- Entender as bases da hidrostática e aplicar os seus principios na resolución de problemas sinxelos.
- Explicar algún fenómeno meteorolóxico importante en base ao concepto de presión atmosférica.
- Explicar en qué consiste o principio de conservación da enerxía.
- Realizar cálculos de traballo, potencia, enerxía cinética e enerxía potencial.
- Entender a calor como unha forma de transmitir enerxía e medir a súa transferencia.
- Explicar os distintos efectos que pode producir a calor nos corpos.
- Explicar o funcionamento dun motor de explosión como exemplo de máquina térmica.

FÍSICA E QUÍMICA 1ºBAC

- Aplicar correctamente as características do método científico para levar a cabo investigacións e interpreta con rigor textos científicos facendo deducións argumentadas.
- Levar a cabo sen dificultade cálculos matemáticos que permiten resolver ecuacións e expresa os resultados de xeito coherente e preciso.
- Facer uso da ecuación de estado dos gases ideais para establecer relacións entre volume, presión e temperatura, así como deducir fórmulas empíricas e moleculares.
- Aplicar a lei de Dalton correctamente para a dedución de presións parciais en gases.
- Saber prepara correctamente unha disolución e expresar a súa concentración en g/l, mol/l e tanto por cento en volume ou masa.
- Identificar unha reacción química e efectuar cálculos estequiométricos diversos que impliquen o uso dos conceptos de pureza, rendemento ou reactivo limitante.
- Aplicar os principios da termodinámica para determinar a entalpía ou a entropía posta en xoga nun proceso termoquímico.
- Relacionar a Enerxía libre de Gibbs coa espontaneidade dun proceso químico.
- Formular e nomear segundo criterios IUPAC hidrocarburos de cadea aberta e pechada, aromáticos e diversos compostos con grupos funcionais de osixeno e nitróxeno.
- Entender os principais conceptos de isomería relacionados co carbono.
- Identificar diferentes formas alotrópicas do carbono e describe algunha das súas propiedades.
- Usar as expresións vectoriais para deducir as magnitudes que caracterizan un MRU ou un MRUA: posición, velocidade e aceleración.
- Interpretar o movemento dun corpo en función das súas gráficas de movemento.
- Resolver exercicios nos que aparezan composición de movementos MRU e MRUA: tiro horizontal ou parabólico.
- Identificar, saber interpretar e deducir diferentes magnitudes relacionadas co movemento harmónico simple (MHS).
- Identificar todas as forzas que actúan sobre un corpo e deducir o seu estado de movemento en función das mesmas.
- Resolver problemas de dinámica de plano horizontal ou inclinado, rozamento, muelles ou cordas.
- Aplicar o principio de conservación do momento lineal para resolver problemas de colisións.
- Determinar as magnitudes características dos movementos de corpos celestes sometidos a forzas centrais.
- Resolver problemas de electrostática aplicando a Lei de Coulomb.
- Aplicar a lei de conservación da enerxía para resolver casos prácticos.
- Distinguir forzas conservativas e non conservativas.

QUÍMICA 2ºBAC

- Manexar correctamente o material de laboratorio habitual.
- Recabar información de diferentes fontes e sintetizala nun traballo escrito ou oral redactado de xeito coherente segundo as pautas científicas e facendo uso dos recursos TIC axeitados.
- Explicar a estrutura atómica interna ata o nivel de quark.
- Coñecer os diferentes modelos atómicos, principalmente o de Böhr.
- Explicar a variación regular de determinadas propiedades na táboa periódica.
- Predicir a xeometría molecular en base á TEV ou á TRPECV.
- Determinar a ecuación de velocidade dun proceso e explicar a influencia na velocidade de reacción de determinados factores.
- Calcular os valores das distintas constantes de equilibrio.
- Predicir a evolución dun sistema en equilibrio ao variar determinados parámetros segundo a lei de Le Chatelier.
- Calcular a solubilidade dun sal e predicir a súa variación ao modificar determinados factores do sistema.
- Calcular o pH dun medio en función das sustancias implicadas.
- Describir o procedemento correcto para levar a cabo unha volumetría ácido-base.
- Identificar as sustancias reductoras e oxidantes nun determinado medio.
- Empregar o método do ión-electrón no axuste de procesos redox.
- Explicar o funcionamento dunha pila Daniell.
- Saber aplicar as leis de Faraday no cálculo das cantidades depositadas nun electrodo na electrólise.
- Identificar diferentes compostos orgánicos segundo o grupo funcional.
- Coñecer os principais tipos de isomería máis importantes.
- Predicir o resultado das principais reaccións orgánicas.
- Coñecer e saber explicar os principais procesos de preparación de polímeros.

FÍSICA 2ºBAC

- Resolver ecuacións matemáticas produto da aplicación de leis físicas levando a cabo despxes axeitados e interpretación de resultados correcta.
- Entender o concepto de campo gravitatorio e saber representar as súas liñas de campo e superficies de enerxía equipotenciais.
- Resolver problemas de satélites empregando os conceptos clave do campo gravitatorio.
- Entender os conceptos máis importantes relacionados co campo eléctrico e aplicarlos na resolución de problemas que impliquen a determinación de forzas, intensidade, potencial, enerxía potencial ou traballo.
- Explicar o carácter non conservativo do campo magnético.
- Predicir a traxectoria dunha partícula cargada no seo dun campo magnético como base do funcionamento dun ciclotrón.

- Empregar a lei de Ampere para calcular a intensidade do campo magnético creado por liñas de corrente.
- Facer uso apropiado das leis de Faraday-Henry e Lenz nos problemas de inducción electromagnética.
- Caracterizar o movemento ondulatorio mediante unha ecuación matemática.
- Enteder o principio de Huygens para entender a propagación das ondas así como os fenómenos de interferencia e difracción asociados.
- Aplicar a lei de Snell correctamente nos fenómenos de refracción da luz.
- Explicar o efecto Doppler e entender a escala logarítmica na medición da intensidade do son.
- Identificar as ondas electromagnéticas e as propiedades e fenómenos máis importantes que levan asociados.
- Obter o tamaño, posición e natureza dunha imaxe formada ao interaccionar a luz cun espello ou cunha lente.
- Explicar o funcionamento óptico de aparellos como unha cámara fotográfica, unha lupa, un telescopio ou un microscopio.
- Entender as bases da teoría da relatividade e facer cálculos sinxelos de dilatación do tempo ou contracción da masa dun corpo aplicando as transformacións de Lorentz.
- Explicar o efecto fotoeléctrico e resolver problemas asociados tendo en conta a hipótese de Planck e a explicación cuántica de Einstein.
- Comprender as bases da física cuántica e saber explicar os fenómenos asociados máis importantes.
- Entender o carácter logarítmico da desintegración radiactiva e facer cálculos sinxelos asociados.
- Dar unha explicación coherente sobre a orixe do Universo segundo a teoría do Big Bang, presentando probas da mesma.
- Ofrecer unha aproximación á descrición dos fenómenos da natureza baseada nas 4 interaccións principais.

Os obxectivos específicos propostos en cada curso están directamente relacionados cos criterios de avaliación que aparecen no decreto 86/2015. De todos os xeitos, existe un nivel último de concreción que tamén afecta aos obxectivos, que son os estándares de aprendizaxe porque estes son unha maneira de explicitar o que pretendemos que o alumno/a chegue a alcanzar, é dicir, un obxectivo en si mesmos. De feito, ao final da cadea de aprendizaxe, na LOMCE establécese unha relación directa destes estándares coas competencias clave que traballan. A Orde ECD/65/2015, do 21 de xaneiro (BOE do 29 de xaneiro de 2015), describe a relación que teñen que ter estes elementos curriculares. Dáse conta deses estándares no apartado seguinte.

6. Estándares de aprendizaxe avaliábeis: temporalización-grao mínimo de consecución para superar a materia-procedementos e instrumentos de avaliación.

A LOMCE propugnou un cambio de terminoloxía didáctica. Aparecen os estándares de aprendizaxe, porque estes achegan unha connotación máis práctica e real da aprendizaxe. Por iso, máis que repartir contidos en 3 avaliacións, repartimos estándares para traballar. Pero antes de presentar o reparto que consideramos máis axeitado convén facer unha pequena introdución explicando determinados conceptos que emprega a LOMCE.

No cadro que se xunta, figura a temporalización, entendendo como tal a parte do curso na que se ten pensado traballar (aínda que haberá estándares que sexan traballados continuamente ou en varias fases do mesmo) así como as técnicas (procedementos) e instrumentos de avaliación principais que se van empregar para determinar o grao en que os alumnos asimilan o estándar de aprendizaxe en cuestión. Iso vaise determinar mediante unha escala de indicadores de logro, con cinco niveis (ver punto 7) e para establecer o nivel acadado compre distinguir ben entre eses dous elementos do currículo: as técnicas e os instrumentos de avaliación.

As técnicas de avaliación serven para saber CÓMO avaliar e os instrumentos axudan a saber CON QUÉ avaliar.

Vaise traballar coas seguintes, que en principio, consideramos suficientes, aínda que despois será a práctica docente a que determine se o son ou non.

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Observación (1)	<ul style="list-style-type: none"> • rexistro de datos • anecdotario
Probas (2)	<ul style="list-style-type: none"> • cuestionarios escritos (de ensaio ou obxectivos) • defensa oral • de comprensión lectora
Revisión de traballos (producción) (3)	<ul style="list-style-type: none"> • revisión de cadernos de aula • realización de exercicios prácticos na clase ou na casa • entrega de traballos (lectura, investigación...)

RÚBRICAS

Este recurso permite avaliar unha tarefa mediante unha escala de logro, pero non podemos considerala estritamente un instrumento de avaliación. É “algo” de maior envergadura, xa que para definila hai que botar man de diferentes instrumentos de avaliación (de observación, de realización de probas, de produción...) e así establecer claramente que nivel de logro acadou o alumno/a na realización da tarefa.

- Pode ser discutible ou matizable se todos os estándares de aprendizaxe son rubricables ou non. Ao meu entender, aínda que o sexan, hai indicadores nos que resulta máis efectivo aplicarlle outros instrumentos de avaliación.
- Non obstante adoptamos este recurso nesta materia porque creo que está moi indicado para avaliar os traballos de investigación con presentación oral. Este curso non imos recoller libretas de laboratorio pola dificultade extra de levar a cabo este tipo de experiencias polo que non se subministra a rúbrica correspondente.

Como en ocasións aparece algunha proba moi específica relacionada cun estándar moi concreto, reservamos un cuarto método de avaliación denominado OUTROS (4) para estes casos.

En canto ao grao mínimo no que un alumno/a ten que conseguir acadar nun estándar para superar a materia, consideramos que nesta materia, a redacción dos diferentes estándares de aprendizaxe é moi detallada e non necesita ser máis desglosada aínda para precisar o que o alumno/a ten que saber facer como mínimo dentro del. Entendemos que todo alumno/a ten que estar capacitado para levar a cabo todo o que aparece detallado no estándar. O que si distinguimos son dous tipos de estándares en función da importancia da aprendizaxe que leven aparellada. Así, os que imos chamar *esenciais* serán os máis importantes, e van constituír a referencia para acadar unha avaliación positiva, xa que establecen o que o alumno non pode deixar de aprender porque están relacionados cos coñecementos, destrezas ou actitudes clave na Física e Química. Por iso, **para que un alumno/a supere a materia ten que acadar polo menos o nivel 3 de logro nos estándares considerados esenciais. É dicir, ata que aprobe todos os estándares esenciais non se poderá obter unha cualificación positiva na materia. Aí é onde situamos o grao mínimo de consecución de estándares. Para que quede claro: o alumno/a que queira aprobar a materia ten que saber levar a cabo (cun nivel de SUFICIENTE) todo o que aparece redactado nos estándares esenciais, que son os que escribimos en negriña nesta programación.**

Os outros estándares chamarémolos *secundarios* e son os que completan a formación nesta materia pero non impiden ao alumno/a acadar os mínimos esixibles.

A situación de confinamento do curso 2019/20 provocou unha modificación das programacións didácticas correspondentes. Esta adaptación feita no mes de maio de 2020 provocou a aparición dos chamados estándares denominados **IMPRESINDIBLES** por parte da administración. A elección que fixemos pretendía sintetizar o esencial do currículo; aquilo que era necesario traballar máis telemáticamente co fin de asentar mellor as aprendizaxes.

Por esta recomendación extraordinaria decidimos modificar o marco de mínimos necesarios para acadar avaliación positiva: acadarase o grao mínimo de consecución cando se asimilen os estándares imprescindibles, que son os que nos seguintes cadros expositivos aparecen subliñados.

Con todas estas consideracións, preséntase a continuación como quedaría en cada curso, o cadro resumo de estándares a traballar, competencias coas que está relacionado cada estándar, trimestre no que se espera traballalo e xeito de avaliálo:

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
Bloque 1. A actividade científica						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Método científico: etapas. ▪ B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3,4
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSIEE ▪ CMCCT 		

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
			e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.			
▪ 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.	▪ <u>FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións.</u> <u>interpretando o seu significado.</u>	▪ CMCCT ▪ CCL	▪ 1º,2º e 3º	▪ 1,2,4
			▪ <u>FQB1.4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.</u>	▪ CMCCT	▪ 1º,2º e 3º	▪ 1,2,4
▪ e ▪ f ▪ h ▪ i	▪ B1.6. Procura e tratamento de información. ▪ B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	▪ B1.5. Extraer de forma guiada a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.	▪ FQB1.5.1. Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	▪ CAA ▪ CCL ▪ CMCCT	▪ 1º,2º e 3º	▪ 1,3
			▪ FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo	▪ CAA ▪ CD ▪ CSC	▪ 1º,2º e 3º	▪ 1,3

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
			de información existente en internet e outros medios dixitais.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCEC ▪ CCL ▪ CD ▪ CMCCT ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CSC ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1
Bloque 2. A materia						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Propiedades da materia. ▪ B2.2. Aplicacións dos materiais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e as características específicas da materia, e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB2.1.1. <u>Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB2.1.3. <u>Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
			<u>correspondentes e calcula a súa densidade.</u>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.3. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>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.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplicaos á interpretación de fenómenos cotiáns.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.4. Leis dos gases. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás, en relación co modelo cinético-molecular.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboas de resultados e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
			experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.			
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.5. Substancias puras e mesturas. ▪ B2.6. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.4. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas, e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB2.4.1. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especifica neste último caso se se trata de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>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.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,4
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.7. Métodos de separación de mesturas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.5. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura e aplicalos no 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB2.5.1. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,4

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
		laboratorio.	<u>substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.</u>			
Bloque 3. Os cambios						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Cambios físicos e cambios químicos. ▪ B3.2. Reacción química. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>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.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º e 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º e 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º e 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,4
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Reacción química. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º e 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. A química na sociedade e o ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º e 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
		substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas.	<p>procedencia natural ou sintética.</p> <ul style="list-style-type: none"> FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC 	1º e 2º	3
<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC CSIEE 	1º e 2º	1,3
Bloque 4. O movemento e as forzas						
f	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CMCCT 	2º	1,3 1,4

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
			<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,3
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.1.4. Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas, expresando o resultado experimental en unidades do Sistema Internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,4
<ul style="list-style-type: none"> b f 	<ul style="list-style-type: none"> B4.3. Velocidade media. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.2.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CD CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2,4
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2,4
<ul style="list-style-type: none"> f 	<ul style="list-style-type: none"> B4.4. Velocidade media. B4.5. Velocidade instantánea e aceleración. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.3.1. Deducir a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2,4
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.3.2. Xustifica se 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2,4

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
			un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.			
▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,3
▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,3
▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
			▪ FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
			▪ FQB4.6.3. Recoñece que a forza de gravidade	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,3

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
			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.			
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.9. Estrutura do Universo. ▪ B4.10. Velocidade da luz. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.7. Identificar os niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulo de galaxias aos sistemas planetarios, e analizar a orde de magnitude das distancias implicadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Forzas: efectos. ▪ B4.8. Forza gravitatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.8. Recoñecer os fenómenos da natureza asociados á forza gravitatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CD ▪ CMCCT ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3
Bloque 5. Enerxía						
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Enerxía: unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Tipos de enerxía. ▪ B5.3. Transformacións da enerxía. ▪ B5.4. Conservación da enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.5. Enerxía térmica. Calor e temperatura. ▪ B5.6. Escalas de temperatura. ▪ B5.7. Uso racional da enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.3. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinético-molecular, e describir os mecanismos polos que se transfire a enerxía térmica en situacións cotiás. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndooos en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT ▪ CSC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3

Física e Química. 2º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
			materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.8. Efectos da enerxía térmica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiás e en experiencias de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ h ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.9. Fontes de enerxía. ▪ B5.10. Aspectos industriais da enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT ▪ CSC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3

*En **negriña** aparecen os estándares considerados esenciais, con maior peso que os secundarios na avaliación das aprendizaxes. En total hai 44 secundarios e 12 esenciais.

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
Bloque 1. A actividade científica						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Método científico: etapas. ▪ B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB1.1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCEC ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. ▪ B1.5. Erros. ▪ B1.6. Traballo no laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes e expresar os resultados co erro correspondente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>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.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>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.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,4
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Traballo no laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e describir e respectar as 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB1.4.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,4

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
		normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental.				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ h ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.7. Procura e tratamento de información. ▪ B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CSC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación en que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ <u>FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CD ▪ CMCCT ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSIEE ▪ CSC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1
	Bloque 2. A materia					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Estrutura atómica. Modelos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Recoñecer que os modelos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB2.1.1. Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
	atómicos.	atómicos son instrumentos interpretativos de diferentes teorías e a necesidade da súa utilización para a interpretación e a comprensión da estrutura interna da materia.	<p><u>utilizando o modelo planetario.</u></p> <p>▪ <u>FQB2.1.2. Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.</u></p> <p>▪ <u>FQB2.1.3. Relaciona a notación ${}^A_Z X$ co número atómico e o número máscico, determinando o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas.</u></p>	<p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CMCCT</p>	<p>▪ 2º</p> <p>▪ 2º</p>	<p>▪ 1,2</p> <p>▪ 1,2</p>
<p>▪ f</p> <p>▪ m</p>	<p>▪ B2.2. Isótopos.</p> <p>▪ B2.3. Aplicacións dos isótopos.</p>	<p>▪ B2.2. Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.</p>	<p>▪ <u>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.</u></p>	<p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CSC</p>	<p>▪ 2º</p>	<p>▪ 1,2,3</p>
<p>▪ f</p> <p>▪ l</p>	<p>▪ B2.4. Sistema periódico dos elementos.</p>	<p>▪ B2.3. Interpretar a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.</p>	<p>▪ <u>FQB2.3.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.</u></p> <p>▪ <u>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.</u></p>	<p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CMCCT</p>	<p>▪ 2º</p> <p>▪ 2º</p>	<p>▪ 1,2</p> <p>▪ 1,2</p>
<p>▪ f</p>	<p>▪ B2.5. Unións entre átomos: moléculas e cristais.</p> <p>▪ B2.6. Masas atómicas e moleculares.</p>	<p>▪ B2.4. Describir como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.</p>	<p>▪ <u>FQB2.4.1. Explica o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación.</u></p> <p>▪ <u>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.</u></p>	<p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CMCCT</p>	<p>▪ 2º</p> <p>▪ 2º</p>	<p>▪ 1,2</p> <p>▪ 1,2</p>
<p>▪ e</p> <p>▪ f</p>	<p>▪ B2.7. Elementos e compostos de especial interese con</p>	<p>▪ B2.5. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre</p>	<p>▪ <u>FQB2.5.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasifícaas en</u></p>	<p>▪ CMCCT</p>	<p>▪ 2º</p>	<p>▪ 1,2</p>

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ m ▪ o 	aplicacións industriais, tecnolóxicas e biomédicas.	elementos e compostos en substancias de uso frecuente e coñecido.	<u>elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química.</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CD ▪ CMCCT ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.8. Formulación e nomenclatura de compostos binarios seguindo as normas IUPAC. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.6. Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB2.6.1. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
Bloque 3. Os cambios						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Reacción química. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Describir a nivel molecular o proceso polo que os reactivos se transforman en produtos, en termos da teoría de colisións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB3.1.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Cálculos estequiométricos sinxelos. ▪ B3.3. Lei de conservación da masa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB3.2.1. Recoñece os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas, e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa. ▪ FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2 ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Velocidade de reacción. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Comprobar mediante experiencias sinxelas de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB3.3.1. Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3,4

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
		laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade das reaccións químicas.	<p>formación dos produtos dunha reacción química, e xustifica este efecto en termos da teoría de colisións.</p> <p>▪ FQB3.3.2. Interpreta situacións cotiás en que a temperatura inflúe significativamente na velocidade da reacción.</p>	<p>▪ CMCCT</p>	<p>▪ 3º</p>	<p>▪ 1,3</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ h ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.5. A química na sociedade e o ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente. 	<p>▪ 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.</p> <p>▪ 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.</p>	<p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CSC</p> <p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CSC</p>	<p>▪ 3º</p> <p>▪ 3º</p>	<p>▪ 3</p> <p>▪ 3</p>

*En **negriña** aparecen os estándares considerados esenciais, con maior peso que os secundarios na avaliación das aprendizaxes. En total hai 20 secundarios e 10 esenciais.

Se dera tempo ao longo do curso poderíase seguir coa parte restante do currículo

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
	Bloque 4. O movemento e as forzas					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Carga eléctrica. ▪ B4.2. Forza eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<p>▪ 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.</p> <p>▪ 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.</p>	<p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CCEC</p> <p>▪ CMCCT</p>	<p>▪ 3º</p> <p>▪ 3º</p>	<p>▪ 1,2</p> <p>▪ 1,2</p>

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
▪ f	▪ B4.1. Carga eléctrica.	▪ B4.2. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.	▪ FQB4.2.1. Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,3
▪ b ▪ f ▪ g	▪ B4.3. Imáns. Forza magnética.	▪ B4.3. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico.	<p>▪ 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.</p> <p>▪ FQB4.3.2. Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo.</p>	<p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CMCCT ▪ CSIEE</p>	<p>▪ 3º</p> <p>▪ 3º</p>	<p>▪ 1,2,3</p> <p>▪ 1,2,3</p>
▪ 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.	<p>▪ FQB4.4.1. Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán.</p> <p>▪ 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.</p>	<p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CD ▪ CMCCT</p>	<p>▪ 3º</p> <p>▪ 3º</p>	<p>▪ 1,2,3</p> <p>▪ 1,2,4</p>
▪ 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.	<p>▪ CCL</p> <p>▪ CD ▪ CMCCT ▪ CSIEE</p>	▪ 3º	▪ 1,2,3
Bloque 5. Enerxía						
▪ 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.	<p>▪ FQB5.1.1. Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.</p> <p>▪ 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.</p>	<p>▪ CMCCT ▪ CSC</p> <p>▪ CCL ▪ CMCCT</p>	<p>▪ 3º</p> <p>▪ 3º</p>	<p>▪ 1,2,3</p> <p>▪ 1,2,3</p>

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Uso racional da enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.2.1. Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial, e propón medidas que poidan contribuír ao aforro individual e colectivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.3.1. Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.3.3. Distingue entre condutores e illantes, e recoñece os principais materiais usados como tales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.4. Transformacións da enerxía. ▪ B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.4. Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e a construción de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.4.1. Describe o fundamento dunha máquina eléctrica na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc., mediante exemplos da vida cotiá, e identifica os seus elementos principais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,4
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,4
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.4.4. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuitos e medir as magnitudes eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,4
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm. ▪ B5.5. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.5. Valorar a importancia dos circuitos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.5.1. Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuito eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3,4
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.5.2. Comprende o significado dos símbolos e das abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3,4

Física e Química. 3º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
		identificar os seus compoñentes.	<ul style="list-style-type: none"> FQB5.5.3. Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuito eléctrico (condutores, xeradores, receptores e elementos de control) e describe a súa correspondente función. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2,3,4
			<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2,3,4
<ul style="list-style-type: none"> f h 	<ul style="list-style-type: none"> B5.6. Tipos de enerxía. B5.4. Transformacións da enerxía. B5.7. Aspectos industriais da enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2,3

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval
Bloque 1. A actividade científica						
<ul style="list-style-type: none"> a f h l ñ 	<ul style="list-style-type: none"> B1.1. Investigación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario en constante evolución e influído polo contexto económico e político. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento. FQB1.1.2. Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CCL CCEC CSC 	<ul style="list-style-type: none"> 1º,2º e 3º 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,3 1,3
<ul style="list-style-type: none"> f 	<ul style="list-style-type: none"> B1.1. Investigación 	<ul style="list-style-type: none"> B1.2. Analizar o proceso que debe seguir unha 	<ul style="list-style-type: none"> FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 1º,2º e 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval
	científica.	hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica.	corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	▪ CAA	3º	
▪ f	▪ B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais.	▪ B1.3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes.	▪ <u>FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.</u>	▪ CMCCT	▪ 1º,2º e 3º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 1º,2º e 3º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ <u>FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.</u>	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ <u>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.</u>	▪ CMCCT	▪ 1º,2º e 3º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ <u>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.</u>	▪ CMCCT	▪ 1º,2º e 3º	▪ 1,2,4
▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h	▪ B1.7. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. ▪ B1.8. Proxecto de	▪ B1.8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando as TIC.	▪ FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CCL ▪ CD ▪ CSIEE	▪ 1º,2º e 3º	▪ 1,3

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval
<ul style="list-style-type: none"> ▪ l ▪ ñ ▪ o 	investigación.			<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSC ▪ CCEC 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Investigación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.9. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCL ▪ CD ▪ CAA ▪ CSIEE ▪ CSC ▪ CCEC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3,4
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCL ▪ CD ▪ CAA ▪ CSIEE ▪ CSC ▪ CCEC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3,4
Bloque 2. A materia						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Modelos atómicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Recoñecer a necesidade de usar modelos para interpretar a estrutura da materia utilizando aplicacións virtuais interactivas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB2.1.1. Compara os modelos atómicos propostos ao longo da historia para interpretar a natureza íntima da materia, interpretando as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCEC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCMT ▪ CD 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na táboa periódica e a súa configuración electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>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</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval
			<u>comportamento químico.</u>			
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.3. Agrupar por familias os elementos representativos e os elementos de transición segundo as recomendacións da IUPAC. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica. ▪ B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.4. Interpretar os tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a súa posición na táboa periódica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.</u> ▪ FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2 ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico. ▪ B2.4. Forzas intermoleculares. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.5. Xustificar as propiedades dunha substancia a partir da natureza do seu enlace químico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.</u> ▪ FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais. ▪ FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CMCCT ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º ▪ 1º ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2 ▪ 1,2 ▪ 1,4
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.4. Formulación e nomenclatura de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.6. Nomear e formular compostos inorgánicos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval
	compuestos inorgánicos segundo as normas da IUPAC.	ternarios segundo as normas da IUPAC.	<u>segundo as normas da IUPAC.</u>			
▪ f	▪ B2.5. Forzas intermoleculares.	▪ B2.7. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e nas propiedades de substancias de interese.	▪ FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2,3
			▪ <u>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.</u>	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2,3
▪ 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.	▪ <u>FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.</u>	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2,3
			▪ FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2,3
▪ f	▪ B2.6. Introducción á química orgánica.	▪ B2.9. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante distintas fórmulas, relacionalas con modelos moleculares físicos ou xerados por computador, e coñecer algunhas aplicacións de especial interese.	▪ FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
			▪ FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
			▪ FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,3
▪ f	▪ B2.6. Introducción á química orgánica.	▪ B2.10. Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.	▪ <u>FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres</u>	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval
			<u>e aminas.</u>			
Bloque 3. Os cambios						
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Reaccións e ecuacións químicas. ▪ B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>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.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,4
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Cantidad de substancia: mol. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Concentración 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.5. Realizar cálculos estequiométricos con 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB3.5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval
	molar. ▪ B3.5. Cálculos estequiométricos.	reactivos puros supondo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.	partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes. ▪ <u>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.</u>	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ f	▪ B3.6. Reaccións de especial interese.	▪ B3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital.	▪ FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases. ▪ <u>FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.</u>	▪ CMCCT ▪ CMCCT	▪ 2º ▪ 2º	▪ 1,2 ▪ 1,2
▪ b ▪ f ▪ h ▪ g	▪ B3.6. Reaccións de especial interese.	▪ B3.7. Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.	▪ FQB3.7.1. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados. ▪ FQB3.7.2. Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas. ▪ <u>FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.</u>	▪ CMCCT ▪ CSIEE ▪ CMCCT ▪ CSIEE ▪ CMCCT ▪ CAA	▪ 2º ▪ 2º ▪ 2º	▪ 1,2,4 ▪ 1,2,4 ▪ 1,2,4
▪ f	▪ B3.6. Reaccións de especial interese.	▪ B3.8. Valorar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, en	▪ FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 3

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval
		aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular. FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,3 1,3
Bloque 4. O movemento e as forzas						
<ul style="list-style-type: none"> f 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 de distintos tipos de desprazamento. 	<ul style="list-style-type: none"> <u>FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2
<ul style="list-style-type: none"> f 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea, e xustificar a súa necesidade segundo o tipo de movemento. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade. FQB4.2.2. Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2 1,2
<ul style="list-style-type: none"> f 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.3.1. Deducer 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2
<ul style="list-style-type: none"> f 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Movemento. Movementos 	<ul style="list-style-type: none"> B4.4. Resolver problemas de movementos rectilíneos 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval
	rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional.	(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.			
			<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2
<ul style="list-style-type: none"> f 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de aplicacións virtuais interactivas e relacionar os resultados obtidos coas ecuacións matemáticas que vinculan estas variables. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.5.1. <u>Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.</u> FQB4.5.2. Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSIEE CD CCL CAA CSC 	<ul style="list-style-type: none"> 2º 2º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2 1,4
<ul style="list-style-type: none"> f 	<ul style="list-style-type: none"> B4.2. Natureza vectorial das forzas. B4.3. Leis de Newton. B4.4. Forzas de especial interese: 	<ul style="list-style-type: none"> B4.6. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e representalas vectorialmente. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo. FQB4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval
	peso, normal, rozamento e centrípeta.		rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.			
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Leis de Newton. ▪ B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.7. Utilizar o principio fundamental da dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>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.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Leis de Newton. ▪ B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.8. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta. ▪ B4.5. Lei da gravitación universal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>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.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB4.9.2. Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.5. Lei da gravitación universal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval
		da gravitación universal.	noutros casos movementos orbitais.			
▪ f	▪ B4.5. Lei da gravitación universal.	▪ B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.	▪ FQB4.11.1. Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran.	▪ CMCCT ▪ CSC	▪ 3º	▪ 1,3
▪ f	▪ B4.6. Presión.	▪ B4.12. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa.	▪ FQB4.12.1. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,3,4
			▪ FQB4.12.2. Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie en que se apoia; compara os resultados e extrae conclusións.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ f	▪ B4.7. Principios da hidrostática. ▪ B4.8. Física da atmosfera.	▪ B4.13. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas destes.	▪ FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,3
			▪ FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,3
			▪ FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
			▪ FQB4.13.4. Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, ou a	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,3

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval
			<p>dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos.</p> <p>▪ FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.</p>	<p>▪ CMCCT</p>	<p>▪ 3º</p>	<p>▪ 1,2</p>
<p>▪ b</p> <p>▪ f</p> <p>▪ g</p>	<p>▪ B4.7. Principios da hidrostática.</p> <p>▪ B4.8. Física da atmosfera.</p>	<p>▪ 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.</p>	<p>▪ 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.</p> <p>▪ 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.</p> <p>▪ FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.</p>	<p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CD</p> <p>▪ CCEC</p> <p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CMCCT</p>	<p>▪ 3º</p> <p>▪ 3º</p> <p>▪ 3º</p>	<p>▪ 1,2,3</p> <p>▪ 1,2,3</p> <p>▪ 1,2,3</p>
<p>▪ f</p>	<p>▪ B4.8. Física da atmosfera.</p>	<p>▪ 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</p>	<p>▪ FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de fronteiras coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>▪ FQB4.15.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos</p>	<p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CMCCT</p>	<p>▪ 3º</p> <p>▪ 3º</p>	<p>▪ 1,2,3</p> <p>▪ 1,2,3</p>

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval
		meteoroloxía.	que aparecen nestes.			
Bloque 5. A enerxía						
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación. ▪ B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Analizar as transformacións entre enerxía cinética e enerxía potencial, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica cando se despreza a forza de rozamento, e o principio xeral de conservación da enerxía cando existe disipación desta por mor do rozamento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica. 	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica. 	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e identificar as situacións en que se producen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo. 	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.3. Traballo e potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 expresa o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV. 	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.4. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.4.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha 	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval
	calor. ▪ B5.4. Efectos da calor sobre os corpos.	temperatura, cambios de estado e dilatación.	variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións.			
			▪ FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
			▪ FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
			▪ FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.	▪ CMCCT ▪ CAA	▪ 3º	▪ 1,2
▪ l ▪ l ▪ ñ ▪ o	▪ B5.3. Traballo e potencia. ▪ B5.5. Máquinas térmicas.	▪ B5.5. Valorar a relevancia histórica das máquinas térmicas como desencadeadores da Revolución Industrial, así como a súa importancia actual na industria e no transporte.	▪ FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 3
			▪ FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.	▪ CAA ▪ CMCCT ▪ CD ▪ CCL ▪ CSC ▪ CCEC	▪ 3º	▪ 3
▪ 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	▪ FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,3
			▪ FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a	▪ CMCCT ▪ CD	▪ 3º	▪ 3,4

Física e Química. 4º de ESO						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval
		tecnolóxico que supón a mellora do rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa.	degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	▪ CCL		

*En **negriña** aparecen os estándares considerados esenciais, con maior peso que os secundarios na avaliación das aprendizaxes. En total hai 67 secundarios e 22 esenciais.

Física e Química. 1º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval
Bloque 1. A actividade científica						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ e ▪ g ▪ i ▪ l ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CMCCT ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.1.3. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico ou químico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.1.4. Distingue magnitudes escalares e vectoriais, e opera adecuadamente con elas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CD ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3

Física e Química. 1º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./ Instr. Aval
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.1.6. A partir dun texto científico, extrae e interpreta a información, e argumenta con rigor e precisión, utilizando a terminoloxía adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1, 2, 3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ e ▪ g ▪ i ▪ l ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. ▪ B1.3. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos fenómenos físicos e químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB1.2.1. Emprega aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización no laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1, 2, 4
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CD ▪ CMCCT ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1, 2, 3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ d ▪ e ▪ g ▪ i ▪ l ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CD ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1, 2, 3, 4
Bloque 2. Aspectos cuantitativos da química						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Revisión da teoría atómica de Dalton. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Explicar a teoría atómica de Dalton e as leis básicas asociadas ao seu establecemento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB2.1.1. Xustifica a teoría atómica de Dalton e a descontinuidade da materia a partir das leis fundamentais da química, e exemplifícao con reaccións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1, 2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Leis dos gases. Ecuación de estado dos gases ideais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Utilizar a ecuación de estado dos gases ideais para establecer relacións entre a presión, o volume e a temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB2.2.1. Determina as magnitudes que definen o estado dun gas aplicando a ecuación de estado dos gases ideais.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1, 2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB2.2.2. Explica razoadamente a utilidade e as limitacións da hipótese do gas ideal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1, 2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.3. Determinación de fórmulas empíricas e moleculares. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.3. Aplicar a ecuación dos gases ideais para calcular masas moleculares e determinar fórmulas moleculares. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1, 2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB2.3.2. Relaciona a fórmula empírica e molecular dun composto coa súa composición centesimal, aplicando a ecuación de estado dos</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1, 2

Física e Química. 1º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./ Instr. Aval
			<u>gases ideais.</u>			
▪ 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.	▪ <u>FQB2.4.1. Expressa 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.</u>	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ <u>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.</u>	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
			▪ <u>FQB2.5.2. Utiliza o concepto de presión osmótica para describir o paso de ións a través dunha membrana semipermeable.</u>	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ <u>FQB2.6.1. Calcula a masa atómica dun elemento a partir dos datos espectrométricos obtidos para os diferentes isótopos deste.</u>	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ <u>FQB2.7.1. Describe as aplicacións da espectroscopía na identificación de elementos e compostos.</u>	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
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.	▪ <u>FQB3.1.1. Escribe e axusta e realiza ecuacións químicas sinxelas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntese) e de interese bioquímico ou industrial.</u>	▪ CMCCT ▪ CSIEE	▪ 2º	▪ 1,2
▪ i	▪ B3.1. Estequiometría das reaccións. Reactivo limitante e rendemento	▪ B3.2. Interpretar as reaccións químicas e resolver problemas nos	▪ <u>FQB3.2.1. Interpreta unha ecuación química en termos de cantidade de materia, masa, número de partículas</u>	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2

Física e Química. 1º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./ Instr. Aval
	dunha reacción.	que interveñan reactivos limitantes e reactivos impuros, e cuxo rendemento non sexa completo.	<p>ou volume, para realizar cálculos estequiométricos nela.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos aplicando a lei de conservación da masa a distintas reaccións. ▪ 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. ▪ FQB3.2.4. Aplica o rendemento dunha reacción na realización de cálculos estequiométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Química e industria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Identificar as reaccións químicas implicadas na obtención de compostos inorgánicos relacionados con procesos industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB3.3.1. Describe o proceso de obtención de produtos inorgánicos de alto valor engadido, analizando o seu interese industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Química e industria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Identificar os procesos básicos da siderurxia e as aplicacións dos produtos resultantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB3.4.1. Explica os procesos que teñen lugar nun alto forno, e escribe e xustifica as reaccións químicas que se producen nel. ▪ 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. ▪ FQB3.4.3. Relaciona a composición dos tipos de aceiro coas súas aplicacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ e ▪ i ▪ p 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Química e industria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.5. Valorar a importancia da investigación científica no desenvolvemento de novos materiais con aplicacións que melloren a calidade de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CMCCT ▪ CSC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3
Bloque 4. Transformacións enerxéticas e espontaneidade das reaccións químicas						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Sistemas termodinámicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Interpretar o primeiro principio da termodinámica como o principio de conservación da enerxía en sistemas nos que se producen intercambios de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB4.1.1. Relaciona a variación da enerxía interna nun proceso termodinámico coa calor absorbida ou desprendida e o traballo realizado no proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física e Química. 1º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./ Instr. Aval
		calor e traballo.				
▪ i	▪ B4.2. Primeiro principio da termodinámica. Enerxía interna.	▪ B4.2. Recoñecer a unidade da calor no Sistema Internacional e o seu equivalente mecánico.	▪ FQB4.2.1. Explica razoadamente o procedemento para determinar o equivalente mecánico da calor tomando como referente aplicacións virtuais interactivas asociadas ao experimento de Joule.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ i	▪ B4.3. Entalpía. Ecuacións termoquímicas.	▪ B4.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.	▪ <u>FQB4.3.1. Expresa as reaccións mediante ecuacións termoquímicas debuxando e interpretando os diagramas entálpicos asociados.</u>	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ i	▪ B4.4. Lei de Hess.	▪ B4.4. Describir as posibles formas de calcular a entalpía dunha reacción química.	▪ <u>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.</u>	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ i	▪ B4.5. Segundo principio da termodinámica. Entropía.	▪ B4.5. Dar resposta a cuestións conceptuais sinxelas sobre o segundo principio da termodinámica en relación aos procesos espontáneos.	▪ FQB4.5.1. Predí a variación de entropía nunha reacción química dependendo da molecularidade e do estado dos compostos que interveñen.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ i	▪ B4.6. Factores que interveñen na espontaneidade dunha reacción química. Enerxía de Gibbs.	▪ B4.6. Predir, de forma cualitativa e cuantitativa, a espontaneidade dun proceso químico en determinadas condicións a partir da enerxía de Gibbs.	▪ <u>FQB4.6.1. Identifica a enerxía de Gibbs coa magnitude que informa sobre a espontaneidade dunha reacción química.</u>	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
			▪ <u>FQB4.6.2. Xustifica a espontaneidade dunha reacción química en función dos factores entálpicos, antrópicos e da temperatura.</u>	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
			▪ FQB4.7.2. Relaciona o concepto de entropía coa espontaneidade dos procesos irreversibles.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2

Física e Química. 1º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./ Instr. Aval
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ e ▪ g ▪ h ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.7. Consecuencias sociais e ambientais das reaccións químicas de combustión. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.8. Analizar a influencia das reaccións de combustión a nivel social, industrial e ambiental, e as súas aplicacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB4.8.1. Analiza as consecuencias do uso de combustibles fósiles, relacionando as emisións de CO₂ co seu efecto na calidade de vida, o efecto invernadoiro, o quecemento global, a redución dos recursos naturais e outros, a partir de distintas fontes de información, e propón actitudes sustentables para reducir estes efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,3
Bloque 5. Química do carbono						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Enlaces do átomo de carbono. ▪ B5.2. Compostos de carbono: hidrocarburos. ▪ B5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Recoñecer hidrocarburos saturados e insaturados e aromáticos, relacionándoos con compostos de interese biolóxico e industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB5.1.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC hidrocarburos de cadea aberta e pechada, e derivados aromáticos.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono. ▪ B5.4. Compostos de carbono nitroxenados e osixenados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Identificar compostos orgánicos que conteñan funcións osixenadas e nitroxenadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB5.2.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC compostos orgánicos sinxelos cunha función osixenada ou nitroxenada.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.5. Isomería estrutural. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.3. Representar os tipos de isomería. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.3.1. Representa os isómeros dun composto orgánico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.6. Petróleo e novos materiais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.4. Explicar os fundamentos químicos relacionados coa industria do petróleo e do gas natural. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.4.1. Describe o proceso de obtención do gas natural e dos derivados do petróleo a nivel industrial, e a súa repercusión ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.4.2. Explica a utilidade das fraccións do petróleo. 				<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.7. Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.5. Diferenciar as estruturas que presenta o carbono no grafito, no diamante, no grafeno, no fullereno e nos nanotubos, e relacionalo coas súas aplicacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.5.1. Identifica as formas alotrópicas do carbono relacionándoas coas propiedades fisicoquímicas e as súas posibles aplicacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ d ▪ e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.7. Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.6. Valorar o papel da química do carbono nas nosas vidas e recoñecer a necesidade de adoptar actitudes e medidas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT ▪ CSC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3

Física e Química. 1º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./ Instr. Aval
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ l 		ambientalmente sustentables.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB5.6.2. Relaciona as reaccións de condensación e combustión con procesos que ocorren a nivel biolóxico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
Bloque 6. Cinemática						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.1. Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciais e non inerciais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB6.1.1. Analiza o movemente dun corpo en situacións cotiás razoando se o sistema de referencia elixido é inercial ou non inercial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.1. Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.2. Representar graficamente as magnitudes vectoriais que describen o movementos nun sistema de referencia adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>FQB6.2.1. Describe o movemente dun corpo a partir dos seus vectores de posición, velocidade e aceleración nun sistema de referencia dado.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.2. Movementos rectilíneo e circular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.3. Recoñecer as ecuacións dos movementos rectilíneo e circular, e aplicalas a situacións concretas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>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.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>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).</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB6.3.3. Realiza e describe experiencias que permitan analizar os movementos rectilíneo ou circular, e determina as magnitudes involucradas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.2. Movementos rectilíneo e circular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.4. Interpretar representacións gráficas dos movementos rectilíneo e circular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>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.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.2. Movementos rectilíneo e circular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.5. Determinar velocidades e aceleracións instantáneas a partir da expresión do vector de posición en función do 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB6.5.1. Formulando 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física e Química. 1º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./ Instr. Aval
		tempo.	velocidade do móbil.			
▪ 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.	▪ <u>FQB6.6.1. Identifica as compoñentes intrínsecas da aceleración en casos prácticos e aplica as ecuacións que permiten determinar o seu valor.</u>	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ g ▪ i	▪ B6.4. Composición dos movementos rectilíneo uniforme e rectilíneo uniformemente acelerado.	▪ B6.8. Identificar o movemento non circular dun móbil nun plano como a composición de dous movementos unidimensionais rectilíneo uniforme (MRU) e/ou rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	<p>▪ FQB6.8.1. Recoñece movementos compostos, establece as ecuacións que os describen, e calcula o valor de magnitudes tales como alcance e altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidade e aceleración.</p> <p>▪ <u>FQB6.8.2. Resolve problemas relativos á composición de movementos descompoñéndoo en dous movementos rectilíneos.</u></p> <p>▪ FQB6.8.3. Emprega simulacións virtuais interactivas para resolver supostos prácticos reais, determinando condicións iniciais, traxectorias e puntos de encontro dos corpos implicados.</p>	<p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CD ▪ CMCCT</p>	<p>▪ 3º</p> <p>▪ 3º</p> <p>▪ 3º</p>	<p>▪ 1,2</p> <p>▪ 1,2</p> <p>▪ 1,2</p>
▪ 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.	<p>▪ <u>FQB6.9.1. Deseña, realiza e describe experiencias que poñan de manifesto o movemento harmónico simple (MHS) e determina as magnitudes involucradas.</u></p> <p>▪ <u>FQB6.9.2. Interpreta o significado físico dos parámetros que aparecen na ecuación do movemento harmónico simple.</u></p> <p>▪ <u>FQB6.9.3. Predí a posición dun oscilador harmónico simple coñecendo a amplitude, a frecuencia, o período e a fase inicial.</u></p> <p>▪ <u>FQB6.9.4. Obtén a posición, velocidade e aceleración nun movemento harmónico simple aplicando as ecuacións que o describen.</u></p>	<p>▪ CCL ▪ CMCCT ▪ CSIEE</p> <p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CMCCT</p>	<p>▪ 3º</p> <p>▪ 3º</p> <p>▪ 3º</p> <p>▪ 3º</p>	<p>▪ 1,2</p> <p>▪ 1,2</p> <p>▪ 1,2</p> <p>▪ 1,2</p>

Física e Química. 1º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./ Instr. Aval
			<ul style="list-style-type: none"> FQB6.9.5. Analiza o comportamento da velocidade e da aceleración dun movemento harmónico simple en función da elongación. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2
Bloque 7. Dinámica						
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B7.1. A forza como interacción. B7.2. Leis de Newton. 	<ul style="list-style-type: none"> B7.1. Identificar todas as forzas que actúan sobre un corpo. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB7.1.1. Representa todas as forzas que actúan sobre un corpo, obtendo a resultante e extraendo consecuencias sobre o seu estado de movemento. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B7.2. Leis de Newton. B7.3. Forzas de contacto. Dinámica de corpos ligados. 	<ul style="list-style-type: none"> B7.2. Resolver situacións desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados e/ou poleas. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB7.2.1. Calcula o módulo do momento dunha forza en casos prácticos sinxelos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> FQB7.2.2. Resolve supostos nos que aparezan forzas de rozamento en planos horizontais ou inclinados, aplicando as leis de Newton. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> FQB7.2.3. Relaciona o movemento de varios corpos unidos mediante cordas tensas e poleas coas forzas que actúan sobre cada corpo. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B7.4. Forzas elásticas. Dinámica do MHS. 	<ul style="list-style-type: none"> B7.3. Recoñecer as forzas elásticas en situacións cotiás e describir os seus efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> FQB7.3.2. Demostra que a aceleración dun movemento harmónico simple (MHS) é proporcional ao desprazamento empregando a ecuación fundamental da dinámica. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> FQB7.3.3. Estima o valor da gravidade 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> 3º 	<ul style="list-style-type: none"> 1,2

Física e Química. 1º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./ Instr. Aval
			facendo un estudo do movemento do péndulo simple.			
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B7.5. Sistema de dúas partículas. ▪ B7.6. Conservación do momento lineal e impulso mecánico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB7.4.1. Establece a relación entre impulso mecánico e momento lineal aplicando a segunda lei de Newton. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B7.7. Dinámica do movemento circular uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B7.5. Xustificar a necesidade de que existan forzas para que se produza un movemento circular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB7.5.1. Aplica o concepto de forza centrípeta para resolver e interpretar casos de móbiles en curvas e en traxectorias circulares. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B7.8. Leis de Kepler. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B7.6. Contextualizar as leis de Kepler no estudo do movemento planetario. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB7.6.1. Comproba as leis de Kepler a partir de táboas de datos astronómicos correspondentes ao movemento dalgúns planetas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B7.9. Forzas centrais. Momento dunha forza e momento angular. Conservación do momento angular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B7.7. Asociar o movemento orbital coa actuación de forzas centrais e a conservación do momento angular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B7.10. Lei de gravitación universal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B7.11. Interacción electrostática: lei de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B7.9. Enunciar a lei de Coulomb e caracterizar a 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB7.9.1. Compara a lei de Newton da gravitación universal e a de Coulomb, e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física e Química. 1º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./ Instr. Aval
	Coulomb.	interacción entre dúas cargas eléctricas puntuais.	estabelece diferenzas e semellanzas entre elas.			
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB7.9.2. Acha a forza neta que un conxunto de cargas exerce sobre unha carga problema utilizando a lei de Coulomb. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B7.10. Lei de gravitación universal. ▪ B7.11. Interacción electrostática: lei de Coulomb. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B7.10. Valorar as diferenzas e as semellanzas entre a interacción eléctrica e a gravitatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
Bloque 8. Enerxía						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B8.1. Enerxía mecánica e traballo. ▪ B8.2. Teorema das forzas vivas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B8.1. Establecer a lei de conservación da enerxía mecánica e aplicala á resolución de casos prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B8.3. Sistemas conservativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B8.2. Recoñecer sistemas conservativos como aqueles para os que é posible asociar unha enerxía potencial e representar a relación entre traballo e enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B8.4. Enerxía cinética e potencial do movemento harmónico simple. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B8.3. Describir as transformacións enerxéticas que teñen lugar nun oscilador harmónico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FQB8.3.1. Estima a enerxía almacenada nun resorte en función da elongación, coñecida a súa constante elástica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B8.5. Diferenza de potencial eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B8.4. Vincular a diferenza de potencial eléctrico co traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico e coñecer 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física e Química. 1º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
		a súa unidade no Sistema Internacional.				

*En **negriña** aparecen os estándares considerados esenciais, con maior peso que os secundarios na avaliación das aprendizaxes. En total hai 50 secundarios e 43 esenciais.

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced./Instr. Aval.
Bloque 1. A actividade científica						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ l ▪ l ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Realizar interpretacións, predicións e representación de fenómenos químicos a partir dos datos dunha investigación científica, e obter conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Importancia da investigación científica na industria e na empresa. ▪ B1.3. Prevención de riscos no laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB1.2.1.Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ e ▪ g ▪ l ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB1.3.1. Elaboración de información e relación dos 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CD ▪ CMCCT ▪ CSC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CD ▪ CMCCT ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ l ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Diseñar, elaborar, comunicar e defender informes de carácter científico, realizando unha investigación baseada na práctica experimental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CD ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB1.4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nunha fonte de información de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º,2º e 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
Bloque 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ l ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck. ▪ B2.2. Modelo atómico de Bohr. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Analizar cronoloxicamente os modelos atómicos ata chegar ao modelo actual, discutindo as súas limitacións e a necesidade dun novo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB2.1.2. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Modelo atómico de Bohr. ▪ B2.3. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Recoñecer a importancia da teoría mecanocuántica para o coñecemento do átomo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.3. Explicar os conceptos básicos da mecánica cuántica: dualidade onda-corpúsculo e incerteza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB2.3.1. Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.5. Partículas subatómicas: orixe do Universo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.4. Describir as características fundamentais das partículas subatómicas, diferenciando os tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
▪ i	▪ B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	▪ B2.5. Establecer a configuración electrónica dun átomo en relación coa súa posición na táboa periódica.	▪ QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
▪ i	▪ B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	▪ B2.6. Identificar os números cuánticos para un electrón segundo no orbital en que se atope.	▪ QUB2.6.1. Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
▪ i ▪ l	▪ B2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.	▪ B2.7. Coñecer a estrutura básica do sistema periódico actual, definir as propiedades periódicas estudadas e describir a súa variación ao longo dun grupo ou período.	▪ QUB2.7.1. Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
▪ i ▪ l	▪ B2.8. Enlace químico.	▪ B2.8. Utilizar o modelo de enlace correspondente para explicar a formación de moléculas, de cristais e de estruturas macroscópicas, e deducir as súas propiedades.	▪ QUB2.8.1. Xustifica a estabilidade das moléculas ou dos cristais formados empregando a regra do octeto ou baseándose nas interaccións dos electróns da capa de valencia para a formación dos enlaces.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
			▪ QUB2.9.2. Compara a fortaleza do enlace en distintos compostos iónicos aplicando a fórmula de Born-Landé para considerar os factores dos que depende a enerxía reticular.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
			▪ QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
▪ i ▪ l	▪ B2.15. Propiedades das substancias con enlace covalente. ▪ B2.16. Enlaces	▪ B2.11. Empregar a teoría da hibridación para explicar o enlace covalente e a xeometría de distintas moléculas.	▪ QUB2.11.1. Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
	presentes en substancias de interese biolóxico					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ h ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.17. Enlace metálico. ▪ B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.12. Coñecer as propiedades dos metais empregando as diferentes teorías estudadas para a formación do enlace metálico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semiconductoras e superconductoras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores. ▪ B2.19. Modelo do gas electrónico e teoría de bandas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.13. Explicar a posible condutividade eléctrica dun metal empregando a teoría de bandas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB2.13.1. Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas. ▪ QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2 ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.20. Natureza das forzas intermoleculares. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.14. Recoñecer os tipos de forzas intermoleculares e explicar como afectan as propiedades de determinados compostos en casos concretos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB2.14.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.9. Enlace iónico. ▪ B2.11. Enlace covalente. ▪ B2.20. Natureza das forzas intermoleculares. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.15. Diferenciar as forzas intramoleculares das intermoleculares en compostos iónicos ou covalentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento fisicoquímico das moléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
Bloque 3. Reaccións químicas						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Concepto de velocidade de reacción. ▪ B3.2. Teoría de colisións e do estado de transición. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Definir velocidade dunha reacción e aplicar a teoría das colisións e do estado de transición utilizando o concepto de enerxía de activación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas. ▪ B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Xustificar como a natureza e a concentración dos reactivos, a temperatura e a presenza de catalizadores modifican a velocidade de reacción. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB3.2.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción. ▪ QUB3.2.2. Explica o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise encimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2 ▪ 1,2,3

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ i	▪ B3.6. Equilibrio químico. Lei de acción de masas. ▪ B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.	▪ B3.4. Aplicar o concepto de equilibrio químico para predicir a evolución dun sistema.	▪ QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
			▪ 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.	▪ CAA ▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
			▪ QUB3.5.2. Calcula as concentracións ou presións parciais das substancias presentes nun equilibrio químico empregando a lei de acción de masas, e deduce como evoluciona o equilibrio ao variar a cantidade de produto ou reactivo.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ 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 aplica experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos.	▪ CMCCT	▪ 1º	▪ 1,2
▪ i ▪ l	▪ 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	▪ 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	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2,3

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
		das substancias presentes, predicindo a evolución do sistema.	obtención industrial do amoniaco.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Factores que influen na velocidade das reaccións químicas. ▪ B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais. ▪ B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. ▪ B3.11. Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.9. Valorar a importancia do principio de Le Chatelier en diversos procesos industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB3.9.1. Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que influen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de interese industrial, como por exemplo o amoniaco. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación. ▪ B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.10. Explicar como varía a solubilidade dun sal polo efecto dun ión común. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.12. Concepto de ácido-base. ▪ B3.13. Teoría de Brønsted-Lowry. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.11. Aplicar a teoría de Brønsted para recoñecer as substancias que poden actuar como ácidos ou bases. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.14. Forza relativa dos ácidos e bases; grao de ionización. ▪ B3.15. Equilibrio iónico da auga. ▪ B3.16. Concepto de pH. Importancia do pH a nivel biolóxico. ▪ B3.17. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.12. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.18. Equilibrio ácido-base ▪ B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.13. Explicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas, así como as súas aplicacións prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,4

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
▪ i	▪ B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales.	▪ B3.14. Xustificar o pH resultante na hidrólise dun sal.	▪ QUB3.14.1. Predi 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.	▪ CAA ▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ 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).	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2,4
▪ i ▪ l	▪ B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais.	▪ B3.16. Coñecer as aplicacións dos ácidos e das bases na vida cotiá (produtos de limpeza, cosmética, etc.).	▪ QUB3.16.1. Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotián como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ i	▪ B3.22. Equilibrio redox. ▪ B3.23. Concepto de oxidación-redución. Oxidantes e redutores. Número de oxidación.	▪ B3.17. Determinar o número de oxidación dun elemento químico identificando se se oxida ou reduce nunha reacción química.	▪ QUB3.17.1. Define oxidación e redución en relación coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e reductoras.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ i ▪ l	▪ B3.24. Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox.	▪ B3.18. Axustar reaccións de oxidación-redución utilizando o método do ión-electrón e facer os cálculos estequiométricos correspondentes.	▪ QUB3.18.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
			▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,4
			▪ QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
▪ i	▪ B3.26. Volumetrías redox.	▪ B3.20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar ás volumetrías redox.	▪ QUB3.20.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox, realizando os cálculos estequiométricos correspondentes.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ i	▪ B3.27. Leis de Faraday da electrólise.	▪ B3.21. Determinar a cantidade de substancia depositada nos eléctrodos dunha cuba electrolítica empregando as leis de Faraday.	▪ QUB3.21.1. Aplica as leis de Faraday a un proceso electrolítico determinando a cantidade de materia depositada nun eléctrodo ou o tempo que tarda en facelo, e compróboo experimentalmente nalgún proceso dado.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,4
▪ 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. ▪ QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos.	▪ CMCCT ▪ CSC	▪ 3º	▪ 1,2,3 ▪ 1,2,3
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.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ i	▪ B4.2. Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas da IUPAC. ▪ B4.3. Funcións orgánicas de interese: osixenadas e nitroxenadas, derivados haloxenados, tiois e perácidos. Compostos orgánicos polifuncionais.	▪ B4.2. Formular compostos orgánicos sinxelos con varias funcións.	▪ QUB4.2.1. Diferencia, nomea e formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ i	▪ B4.4. Tipos de isomería.	▪ B4.3. Representar isómeros a partir dunha fórmula molecular dada.	▪ QUB4.3.1. Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ i	▪ B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.	▪ B4.4. Identificar os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación	▪ QUB4.4.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición, eliminación, condensación e redox), predicindo os produtos, se é	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
		e redox.	necesario.			
▪ i	▪ B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.	▪ B4.5. Escribir e axustar reaccións de obtención ou transformación de compostos orgánicos en función do grupo funcional presente.	▪ QUB4.5.1. Desenvolve a secuencia de reaccións necesarias para obter un composto orgánico determinado a partir de outro con distinto grupo funcional, aplicando a regra de Markovnikov ou de Saytzeff para a formación de distintos isómeros.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ b ▪ i ▪ l	▪ B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar. ▪ B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.	▪ B4.6. Valorar a importancia da química orgánica vinculada a outras áreas de coñecemento e ao interese social.	▪ QUB4.6.1. Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico.	▪ CMCCT ▪ CSC	▪ 3º	▪ 1,2
▪ i	▪ B4.8. Macromoléculas.	▪ B4.7. Determinar as características máis importantes das macromoléculas.	▪ QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ i	▪ B4.9. Polímeros.	▪ B4.8. Representar a fórmula dun polímero a partir dos seus monómeros, e viceversa.	▪ QUB4.8.1. A partir dun monómero, diseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ i ▪ l	▪ B4.10. Reaccións de polimerización. ▪ B4.11. Polímeros de orixe natural e sintética: propiedades.	▪ B4.9. Describir os mecanismos máis sinxelos de polimerización e as propiedades dalgúns dos principais polímeros de interese industrial.	▪ QUB4.9.1. Utiliza as reaccións de polimerización para a obtención de compostos de interese industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas e poliésteres, poliuretanos e baquelita.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,3
▪ b ▪ i ▪ l	▪ B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.	▪ B4.10. Coñecer as propiedades e a obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e, en xeral, nas ramas da industria.	▪ QUB4.10.1. Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, e valora a repercusión na calidade de vida.	▪ CMCCT ▪ CSC	▪ 3º	▪ 1,2,3
▪ b ▪ i ▪ l	▪ B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas transformacións: impacto ambiental.	▪ B4.11. Distinguir as principais aplicacións dos materiais polímeros, segundo a súa utilización en distintos ámbitos.	▪ QUB4.11.1. Describe as principais aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, próteses, lentes, etc.), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan.	▪ CMCCT ▪ CSC	▪ 3º	▪ 1,2,3

Química. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.12. Valorar a utilización das substancias orgánicas no desenvolvemento da sociedade actual e os problemas ambientais que se poden derivar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CMCCT ▪ CSC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3

*En **negriña** aparecen os estándares considerados esenciais, con maior peso que os secundarios na avaliación das aprendizaxes. En total hai 46 secundarios e 47 esenciais.

Física. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
Bloque 1. A actividade científica						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ d ▪ g ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Estratexias propias da actividade científica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CSIEE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º, 2ª e 3ª 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ g ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Coñecer, utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB1.2.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación no laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3

Física. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
		dos fenómenos físicos.	<ul style="list-style-type: none"> 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. 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. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CD CCL CMCCT CSIEE 	1º	1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> CAA CCL CD CMCCT 	1º	1,2,3	
<ul style="list-style-type: none"> d g i l m 	<ul style="list-style-type: none"> B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.3. Realizar de xeito cooperativo tarefas propias da investigación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CCL CD CMCCT CSC CSIEE 	1º	1,2,3
Bloque 2. Interacción gravitatoria						
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B2.1. Campo gravitatorio. B2.2. Campos de forza conservativos. B2.3. Intensidade do campo gravitatorio. B2.4. Potencial gravitatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.1. Asociar o campo gravitatorio á existencia de masa, e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> FSB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade. FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CCEC CMCCT 	1º	1,2
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B2.4. Potencial gravitatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo gravitatorio pola súa relación cunha forza central e asociarlle, en consecuencia, un potencial gravitatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> FSB2.2.1. Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	1º	1,2
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B2.5. Enerxía potencial gravitatoria. B2.6. Lei de conservación da enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.3. Interpretar as variacións de enerxía potencial e o signo desta en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida. 	<ul style="list-style-type: none"> FSB2.3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	1º	1,2

Física. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.6. Lei de conservación da enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos gravitatorios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ g ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.7. Relación entre enerxía e movemento orbital. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.5. Relacionar o movemento orbital dun corpo co raio da órbita e a masa xeradora do campo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.8. Satélites: tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.6. Coñecer a importancia dos satélites artificiais de comunicacións, GPS e meteorolóxicos, e as características das súas órbitas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,4
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.9. Caos determinista. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
Bloque 3. Interacción electromagnética						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Campo eléctrico. ▪ B3.2. Intensidade do campo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizalo pola intensidade de campo e o potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Potencial eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central, e asociarlle, en consecuencia, un potencial eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Diferenza de potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.5. Enerxía potencial eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB3.4.2. Predí o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie de enerxía equipotencial e discúteo no contexto de campos conservativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.6. Fluxo eléctrico e lei de Gauss. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.8. Equilibrio electrostático. ▪ B3.9. Gaiola de Faraday. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.7. Aplicar o principio de equilibrio electrostático para explicar a ausencia de campo eléctrico no interior dos condutores e asócio a casos concretos da vida cotiá. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB3.7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e reconéce en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.10. Campo magnético. ▪ B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.8. Predicir o movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.12. Campo creado por distintos elementos de corrente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.9. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB3.9.1. Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
			corrente eléctrica rectilínea.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ g ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.10. Campo magnético. ▪ B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,4
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.13. O campo magnético como campo non conservativo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.11. Interpretar o campo magnético como campo non conservativo e a imposibilidade de asociarlle unha enerxía potencial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.14. Indución electromagnética. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.12. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.15. Forza magnética entre condutores paralelos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.13. Identificar e xustificar a forza de interacción entre dous condutores rectilíneos e paralelos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.16. Lei de Ampère. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.14. Coñecer que o ampere é unha unidade fundamental do Sistema Internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.16. Lei de Ampère. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.15. Valorar a lei de Ampère como método de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB3.15.1. Determina o campo que crea unha corrente rectilínea de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
▪ l		cálculo de campos magnéticos.	carga aplicando a lei de Ampère e expresión en unidades do Sistema Internacional.			
▪ i ▪ l	▪ B3.17. Fluxo magnético.	▪ B3.16. Relacionar as variacións do fluxo magnético coa creación de correntes eléctricas e determinar o sentido destas.	▪ FSB3.16.1. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e expresión en unidades do Sistema Internacional.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ g ▪ i ▪ l	▪ B3.18. Leis de Faraday-Henry e Lenz. ▪ B3.19. Forza electromotriz.	▪ B3.17. Explicar as experiencias de Faraday e de Henry que levaron a establecer as leis de Faraday e Lenz.	▪ FSB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
			▪ FSB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.	▪ CD ▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2,4
▪ i ▪ l	▪ B3.20. Xerador de corrente alterna: elementos. ▪ B3.21. Corrente alterna: magnitudes que a caracterizan.	▪ B3.18. Identificar os elementos fundamentais de que consta un xerador de corrente alterna e a súa función.	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
			▪ FSB3.18.2. Infíre a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
Bloque 4. Ondas						
▪ i ▪ l	▪ B4.1. Ecuación das ondas harmónicas.	▪ B4.1. Asociar o movemento ondulatorio co movemento harmónico simple.	▪ FSB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados.	▪ CMCCT ▪ CSIEE	▪ 2º	▪ 1,2
▪ h ▪ l ▪ l	▪ B4.2. Clasificación das ondas.	▪ B4.2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características.	▪ FSB4.2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
			▪ FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ i ▪ l	▪ B4.3. Magnitudes que caracterizan as ondas.	▪ B4.3. Expresar a ecuación dunha onda nunha corda indicando o significado físico dos seus parámetros característicos.	▪ FSB4.3.1. Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
			▪ FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2

Física. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
			harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ j 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.4. Ondas transversais nunha corda. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.4. Interpretar a dobre periodicidade dunha onda a partir da súa frecuencia e o seu número de onda. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.4.1. Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ j 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.5. Enerxía e intensidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ j 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.6. Principio de Huygens. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.6. Utilizar o principio de Huygens para comprender e interpretar a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.6.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ j 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.7. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ j 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.6. Principio de Huygens. ▪ B4.8. Leis de Snell. ▪ B4.9. Índice de refracción. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.8. Empregar as leis de Snell para explicar os fenómenos de reflexión e refracción. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ j 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.6. Principio de Huygens. ▪ B4.9. Índice de refracción. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.9. Relacionar os índices de refracción de dous materiais co caso concreto de reflexión total. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.9.1. Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.9.2. Considera o fenómeno de reflexión total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas fibras ópticas e a súa relevancia nas telecomunicacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ j 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.10. Ondas lonxitudinais. O son. ▪ B4.11. Efecto Doppler. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.10. Explicar e recoñecer o efecto Doppler en sons. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.10.1. Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustificaas de forma cualitativa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ j 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.11. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibels e a intensidade do son, aplicándoa a 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
		unidade.	casos sinxelos.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras. ▪ B4.13. Contaminación acústica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.12. Identificar os efectos da resonancia na vida cotiá: ruído, vibracións, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.12.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga. ▪ FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaa como contaminantes e non contaminantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2 ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.13. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como a ecografía, o radar, o sonar, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.15. Ondas electromagnéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.14. Establecer as propiedades da radiación electromagnética como consecuencia da unificación da electricidade, o magnetismo e a óptica nunha única teoría. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.14.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético. ▪ FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2 ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.15.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá. ▪ FSB4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,4 ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. ▪ B4.17. Dispersión. A cor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.16. Identificar a cor dos corpos como a interacción da luz con eles. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.16.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.17. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.16. Natureza e propiedades das ondas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.18. Determinar as principais características 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB4.18.1. Establece a natureza e as características dunha onda 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2

Física. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
	electromagnéticas. ▪ B4.18. Espectro electromagnético.	da radiación a partir da súa situación no espectro electromagnético.	electromagnética dada a súa situación no espectro. ▪ FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.	▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2
▪ h ▪ i ▪ l ▪ m	▪ B4.19. Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible.	▪ B4.19. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas do espectro non visible.	▪ FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas. ▪ FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular. ▪ FSB4.19.3. Deseña un circuito eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas, formado por un xerador, unha bobina e un condensador, e describe o seu funcionamento.	▪ CD ▪ CCEC ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CMCCT ▪ CSIEE	▪ 2º	▪ 1,2,3 ▪ 1,2 ▪ 1,2,4
▪ g ▪ h ▪ i ▪ l	▪ B4.20. Transmisión da comunicación.	▪ B4.20. Recoñecer que a información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	▪ FSB4.20.1. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información.	▪ CD ▪ CMCCT	▪ 2º	▪ 1,2,3
Bloque 5. Óptica xeométrica						
▪ i ▪ l	▪ B5.1. Leis da óptica xeométrica.	▪ B5.1. Formular e interpretar as leis da óptica xeométrica.	▪ FSB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2
▪ 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. ▪ 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.	▪ CMCCT ▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,4 ▪ 1,2
▪ h ▪ i ▪ l	▪ B5.3. Olo humano. Defectos visuais.	▪ B5.3. Coñecer o funcionamento óptico do olo humano e os seus defectos, e comprender o efecto das lentes na	▪ FSB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do olo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,3

Física. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
		corrección deses efectos.				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ l ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.4. Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos e a fibra óptica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.4. Aplicar as leis das lentes delgadas e espellos planos ao estudo dos instrumentos ópticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
Bloque 6. Física do século XX						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.1. Introducción á teoría especial da relatividade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB6.1.1. Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.2. Orixe da física cuántica. Problemas precursores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.3. Física cuántica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.3. Coñecer e explicar os postulados e os aparentes paradoxos da física relativista. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.4. Enerxía relativista. Enerxía total e enerxía 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.4. Establecer a equivalencia entre masa e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB6.4.1. Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3

Física. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
▪ j	en repouso.	enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear.	velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista.			
▪ h ▪ i ▪ l	▪ B6.5. Insuficiencia da física clásica.	▪ B6.5. Analizar as fronteiras da física a finais do século XIX e principios do século XX, e pór de manifesto a incapacidade da física clásica para explicar determinados procesos.	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,3
▪ i ▪ j	▪ B6.6. Hipótese de Planck.	▪ B6.6. Coñecer a hipótese de Planck e relacionar a enerxía dun fotón coa súa frecuencia e a súa lonxitude de onda.	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,3
▪ h ▪ i ▪ l	▪ B6.7. Efecto fotoeléctrico.	▪ B6.7. Valorar a hipótese de Planck no marco do efecto fotoeléctrico.	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,3
▪ i ▪ l	▪ B6.8. Espectros atómicos. Modelo cuántico do átomo de Bohr.	▪ B6.8. Aplicar a cuantización da enerxía ao estudo dos espectros atómicos e inferir a necesidade do modelo atómico de Bohr.	▪ FSB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,3
▪ i ▪ l ▪ m	▪ B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.	▪ B6.9. Presentar a dualidade onda-corpúsculo como un dos grandes paradoxos da física cuántica.	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,3
▪ i ▪ l	▪ B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica. ▪ B6.10. Principio de indeterminación de Heisenberg.	▪ B6.10. Recoñecer o carácter probabilístico da mecánica cuántica en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica.	▪ FSB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos, como os orbitais atómicos.	▪ CMCCT	▪ 3º	▪ 1,2,3
▪ i ▪ j	▪ B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser.	▪ B6.11. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres, o seu funcionamento básico e as súas principais aplicacións.	▪ FSB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica. ▪ 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.	▪ CMCCT ▪ CMCCT	▪ 3º ▪ 3º	▪ 1,2,3 ▪ 1,2,3

Física. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.12. Radioactividade: tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.12. Distinguir os tipos de radiacións e o seu efecto sobre os seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.13. Física nuclear. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.13. Establecer a relación da composición nuclear e a masa nuclear cos procesos nucleares de desintegración. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.14. Núcleo atómico. Leis da desintegración radioactiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.14. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear na produción de enerxía eléctrica, radioterapia, datación en arqueoloxía e a fabricación de armas nucleares. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.15. Fusión e fisión nucleares. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.15. Xustificar as vantaxes, as desvantaxes e as limitacións da fisión e a fusión nuclear. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.16. Distinguir as catro interaccións fundamentais da natureza e os principais procesos en que interveñen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.17. Recoñecer a necesidade de atopar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.18. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das interaccións fundamentais da natureza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FSB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3º 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,2,3

Física. 2º de bacharelato						
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Parcial	Proced. /Instr. Aval.
			<ul style="list-style-type: none"> FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	3º	1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B6.18. Partículas fundamentais constitutivas do átomo: electróns e quarks. 	<ul style="list-style-type: none"> B6.19. Utilizar o vocabulario básico da física de partículas e coñecer as partículas elementais que constitúen a materia. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	3º	1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	3º	1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> h i l 	<ul style="list-style-type: none"> B6.19. Historia e composición do Universo. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> FSB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT 	3º	1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CMCCT 	3º	1,2,3
			<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CMCCT 	3º	1,2,3
<ul style="list-style-type: none"> h i l m 	<ul style="list-style-type: none"> B6.20. Fronteiras da física. 	<ul style="list-style-type: none"> B6.21. Analizar os interrogantes aos que se enfrontan os/as físicos/as hoxe en día. 	<ul style="list-style-type: none"> FSB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI. 	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CMCCT CSC CSIEE 	3º	1,2,3

*En **negriña** aparecen os estándares considerados esenciais, con maior peso que os secundarios na avaliación das aprendizaxes. En total hai 36 secundarios e 84 esenciais.

O xeito no que se cualifica o nivel acadado polo alumnado nos estándares, que é o que vai determinar a súa nota final na materia, aparece especificado no apartado 9 “Avaliación, cualificación e promoción do alumnado”.

7. Metodoloxía didáctica. Posibles escenarios de traballo polo COVID19.

O xeito en que se van a impartir as clases depende en gran medida da resposta do alumnado e dos recursos dispoñibles. Intentarase descubrir o nivel de coñecementos do alumnado e a partir de aí ir construíndo un sistema de coñecementos cada vez máis complexos, que se asenten nel dun xeito

significativo, é dicir que os relacione cos que xa tiña e os amplíe, co obxectivo de ser quen de aplicar eses coñecementos en contextos reais, ou sexa, dotar de funcionalidade aquilo que aprende.

A chegada da LOMCE supuxo unha revolución polo menos terminolóxica, que nos obrigou no se u momento a familiarizarnos con expresións e conceptos novos. Por iso intentaremos ter en conta o máximo posible as recomendacións metodolóxicas contidas na Orde ECD/65/2015, para traballar as competencias na aula. Nelas potenciase o traballo por TAREFAS, que o alumnado ten que resolver facendo uso dos seus coñecementos, destrezas, actitudes e valores. Calquera metodoloxía é considerada válida, con tal de que esperte a curiosidade e a motivación no alumnado, que terá que xogar un papel moi activo neste proceso, converténdoo en protagonista da súa aprendizaxe. De todos os xeitos, na citada Orde, para traballar por competencias, avógase por estratexias interactivas, nas que o alumnado participe activamente, intercambie ideas e resolva tarefas conxuntamente, tal como ocorre na *aprendizaxe cooperativa*. O *traballo por proxectos* tamén pode resultar unha boa estratexia porque aproxima o aprendido polo alumno a contextos reais, o cal é o obxectivo final de todo aprendizaxe competencial. Tamén se recomenda o uso do portfolio como instrumento de avaliación, o uso das TICs nos procesos de ensinanza e a colaboración entre departamentos para construír os coñecementos impartidos ao alumnado dun xeito colaborativo e interdisciplinar.

Antes da chegada da LOMCE, como docente prantexaba unha clase de tipo “maxistral” con explicacións por parte do profesor. Estas pódense atopar no libro de texto, pero seguramente nun orden distinto. Non obstante, dado o carácter eminentemente práctico da materia a impartir, buscaba un apoio constante nas experiencias reais no laboratorio ou virtuais na web. Tamén se traballaba a curiosidade e o espírito científico do alumno mediante traballos de busca bibliográfica e a elaboración de traballos de investigación. Unha parte moi importante do método a seguir tamén facía referencia a esta compoñente práctica e consistía na resolución de exercicios prácticos. Procuraba redactar os enunciados dos mesmos de xeito que fixeran referencia a aspectos próximos ao alumno, a fin de que este relacionase o que se lle explicaba na aula co mundo que o rodea. Para potenciar a lectura, unha das grandes carencias das últimas xeracións de alumnos, procurábase que cada alumno realizara polo menos un traballo ao longo do curso sobre libros de carácter científico recomendados polo profesor. Así mesmo, para potenciar desta maneira o *plan lector* do centro avaliaba positivamente o feito de que cada alumno, de xeito voluntario, lese e xustificase a lectura de máis libros. Tamén se intentaba elaborar algún traballo que implicase a colaboración con outros departamentos (inglés, tecnoloxía, matemáticas...) para que viran que a ciencia non é algo independente e illado. Por outra parte dedicábase certo tempo a traballar temas transversais ao currículo, cando estes aparecían nas explicacións: educación para a paz, saúde, medio ambiente... A disposición dos alumnos na clase tamén podía variar en función do traballo que estivese a facer.

A idea é ir introducindo paulatinamente algún elemento característico LOMCE, como algunha tarefa ou probar como resulta traballar algún tema mediante aprendizaxe cooperativo. Non obstante o cambio non será radical porque considero que pode ser contraproducente e negativo para o alumnado. Intentarase que a transición sexa progresiva e gradual.

Con todas estas medidas preténdese que os alumnos aprendan non só uns determinados coñecementos teóricos senón que aprendan unhas regras básicas para aprender por si mesmos, de xeito autónomo; que cando se lles prantexe un problema, en calquera ámbito das súas vidas, pensen diversas maneiras de resolvelo e opten por aquela que lles pareza óptima; en definitiva trátase de que vaian asimilando, na medida do posible, as liñas básicas recollidas no método científico.

Esta proposta é absolutamente flexíbel e está a expensas das melloras que poidan realizarse mediante as suxestións dos propios alumnos. Para iso, estes elaborarán un informe trimestral (ou cando se considere oportuno) no que se recolla o seu punto de vista no desenvolvemento da clase (materia, profesor, compañeiros...), que servirá como co-avaliación no proceso avaliativo xeral. O formato desta coavaliación será tipo ESCALA DE LOGRO, na que o alumnado terá que marcar o nivel que considere oportuno perante unha serie de preguntas que se lle fagan sobre o proceso ensino-aprendizaxe no que está inmerso (ver epígrafe 10).

Tamén se porá especial atención no xeito de comunicar os resultados académicos ao alumno, en privado ou en público, a fin de non menoscabar a súa autoestima.

En definitiva, o que se persegue é atopar a mellor estratexia metodolóxica, aquela na que o alumnado se sinta máis cómodo e motivado, para que a transmisión de coñecementos sexa o máis competencial posible.

Porén, toda a problemática descrita anteriormente deu un xiro importante en marzo de 2020 por mor da pandemia mundial que estamos a vivir debido á COVID19. Isto supuxo un atranco importante na aplicación de moitas técnicas de traballo debido ás recomendacións de hixiene e de distanciamento social dadas polas autoridades sanitarias. A prohibición de compartir material condiciona a realización de prácticas de laboratorio e a posta en práctica de moitas estratexias interactivas. Neste curso 2021-22 seguen en vigor as directrices establecidas neste senso pola administración educativa coa única salvedade que agora a distancia interpersonal baixopu de 1,5 metros a 1,2 metros. Aínda así, tentaremos facer algunha actividade colateral de tipo experimental extremando as medidas de precaución dadas.

Previendo o que poida ocorrer durante o curso, contemplamos 3 posibles escenarios de traballo con estratexias metodolóxicas propias aparelladas.

a) Clase presencial.

No caso de que se controle adecuadamente a pandemia poderemos seguir as clases en persoa. Neste caso a estratexia sería similar á descrita anteriormente coas medidas recomendadas polas autoridades sanitarias: hixiene de mans, aireación de espazos, uso de tapabocas axeitado e separación de 1,2m entre postos escolares.

b) Clases telemáticas.

Se a situación sanitaria se volve moi grave e hai que confinarse de novo na casa a única posibilidade de seguir adiante co curso académico é mediante medios telemáticos. Confiamos que a vacinación masiva da poboación desde xaneiro pasado, e máis en concreto da comunidade

escolar (que terá posta a segunda dose a comezos de curso), evite este tipo de situación global. Si poderá ser probable o confinamento por enfermidade ou por contacto estreito nalgún caso concreto. Prevendo esta situación, neste departamento, xa deste o comezo do curso, empresarase a suite de educación de Google (GOOGLE CLASSROOM) como ferramenta educativa fundamental. A boa experiencia vivida por docentes e alumnado o curso pasado anímanos a seguir empregándoa este curso. Non obstante farese un uso paralelo da AULA VIRTUAL do centro, que será o canal oficial de comunicación. O contacto co alumnado establecerase mediante sesións de videoconferencias a través da plataforma educativa WEBEX a cal xa se empregou con éxito durante o curso pasado e no período de confinamento masivo do 2020. A conexión foi doada e a calidade da mesma bastante aceptable. O correo electrónico do dominio *iesmugardos.gal* que temos no centro será o que empreguemos para unha comunicación máis inmediata co alumnado e coas familias. Nesta labor de contacto coas familias a vía telefónica será tamén unha canle habitual.

c) Semipresencialidade.

Esta modalidade podería levarnos a usar elementos das dúas estratexias anteriores cando as haxa que combinar por recomendación das autoridades educativas en función da situación sanitaria que se estea a vivir.

8. Materiais e recursos didácticos. Libros de texto.

Os libros de texto que se utilizarán neste departamento serán os seguintes:

- Dado que o IES de Mugardos está inmerso no proxecto EDIXGAL, traballarase cos materiais dispoñibles na plataforma, sendo só empregado o libro de texto de Santillana como material puntual de apoio en aula.
- 3ºESO “Física y Química 3ºESO”. Serie investiga. Proyecto . Saber Hacer-Santillana. 2015. Teresa Grence e outros. ISBN 978-84-680-1742-6.
- 4ºESO “Física y Química 4ºESO”. Serie investiga. Proyecto Saber Hacer-Santillana. 2016. VV.AA. ISBN 978-84-680-3790-5.
- 1ºBACH. “Física y Química 1ºBAC”. Serie investiga. Proyecto Saber Hacer-Santillana. VV.AA. 2015. ISBN 978-84-680-1328-2.
- 2ºBACH. “Física 2ºBAC”. Serie investiga. Proyecto Saber Hacer-Santillana. VV.AA. 2016. ISBN 978-84-680-2678-7.
- 2ºBACH. “Química 2ºBAC”. Serie investiga. Proyecto Saber Hacer-Santillana. VV.AA. 2016. ISBN 978-84-680-2677-0.

As edicións están en castelán pois esta é a lingua na que se ten que impartir a clase segundo o decreto 79/2010 do plurilingüismo.

O resto de materiais empregados son os propios dunha aula educativa e dun laboratorio escolar.

A metodoloxía que se tratará de levar a cabo cos alumnos implica tamén o uso de materiais audiovisuais de plataformas dixitais. A aula de informática este ano seguirá sin poder usarse por motivos de organización no centro debido á problemática COVID19. Os recursos dispoñibles na web, así como os dous laboratorios dispoñibles no centro (un de física e outro de química) suporán unha axuda importante para traballar determinadas partes do currículo, aínda que non na profundidade desexable polas moitas restriccións sanitarias actuais. A prensa, as revistas científicas, as enciclopedias e outros libros de apoio poden ser un recurso adicional aos atopados na web. Este ano seguirase recomendando a lectura de libros de carácter científico, para contribuír ás rutinas de lectura existentes no centro, especificadas no seu plan lector, e será un elemento máis a ter en conta na valoración do traballo diario e iniciativa persoal do alumnado nas distintas materias.

A asistencia este curso á charlas ou conferencias ou a realización de visitas vai ser moi difícil de levar a cabo pola situación pandémica actual. Non obstante, neste curso están permitidas no protocolo de adaptación ao contexto da COVID-19 dado pola Consellería, polo cal vaise intentar facer algunha.

9. Avaliación, cualificación e promoción do alumnado.

A recente publicación da orde de avaliación adaptada á LOMLOE obriga a facer algúns axustes nos procedementos de avaliación, debido fundamentalmente á eliminación da convocatoria extraordinaria de recuperación na etapa da ESO, non así no bacharelato.

En base ao establecido nesa orde o alumnado de ESO será avaliado a partir do 6 de xuño do que correspondería ao terceiro parcial. O período comprendido entre o 6 de xuño e o 22 de xuño no que rematan as clases, destinarase a reforzar e ampliar coñecementos co alumnado que obteña cualificación positiva no curso e a traballar os puntos a recuperar naquel alumnado con algunha parte da materia suspensa. Incidirase sobre todo nos aspectos prácticos, traballados mediante a realización de exercicios e problemas numéricos. A parte teórica resumirase moito sintetizándoa nos puntos clave do curso que terán que ser aprendidos polo alumnado. Avaliaríase a recuperación destas partes neste período de tempo entre o 6 e o 22 de xuño e establecerase a cualificación final do curso en base a iso nas sesións de avaliación FINAL que se levarán a cabo a partir do 22 de xuño. Para o alumnado de 4º ESO coa materia aprobada a día 6 de xuño tamén se establecerá a posibilidade de realizar unha proba escrita onde poida subir nota na parte de avaliación de CONCEPTOS. Esta proba realizarase antes do 22 de xuño para así poder establecer a cualificación media global de cara a sesión de avaliación FINAL.

Por outra banda, o alumnado de bacharelato seguirá tendo a convocatoria extraordinaria fixada para a sesión de despois do 22 de xuño. Na sesión de avaliación levada a cabo despois do 6 de xuño recibirá xa a cualificación global do curso porque a sesión será considerada final ORDINARIA. Despois da mesma o alumnado que aprobe xa non poderá ver modificada a súa nota final, mentres que o que teña a materia suspensa terá a posibilidade de recuperala na sesión extraordinaria a celebrar a partires do 22 de xuño. Nese período comprendido entre o 6 e o 22 de xuño, na etapa de bacharelato, incidirase co alumnado

aprobado na ampliación de conceptos, realización de experiencias de laboratorio, exposición pública de traballos, tratamento de aspectos transversais da materia... En canto ao alumnado que non superou aínda a materia, traballárase nos aspectos que teña máis frouxos para que poida optar a superalos na convocatoria extraordinaria, facendo fincapé nos exercicios prácticos e problemas que non enténdese.

En canto ao xeito de avaliar, a LOMCE levaba aparellado un cambio na terminoloxía educativa básica e forza a introducir cambios no xeito de avaliar, que a LOMLOE conserva nalgúns aspectos e modifica noutros.

A modo de resumo dicir que nesta lei os contidos a impartir veñen asociados aos chamados *estándares de aprendizaxe* a través duns criterios de avaliación. Neles establécese claramente que é o que teñen de SABER facer os alumnos/as nunha materia. O grao en que asimilen o proposto nese indicador determinará dun xeito importante se o alumno/a pode ser avaliado positivamente ou non.

Polo tanto a clave da avaliación reside nos estándares de aprendizaxe polo que haberá que concentrarse neles, e ter clara unha cousa: nos estándares están incluídos todos os aspectos da aprendizaxe competencial, tanto coñecementos como destrezas e actitudes, polo que non ten sentido facer entón unha avaliación diferenciada de cada un destes aspectos. Como ata o de agora a actitude e o traballo era una parte importante da nota nesta materia, o que imos facer e coller os estándares que fagan referencia a esta parte educativa e repetilos en cada unidade de traballo, para avalialos continuamente.

Tamén se facía mención expresa a unha proba de comprensión lectora noutros cursos, pero na LOMCE atopamos, para 2ºESO e 3ºESO, o estándar FQB1.5.1, que enmarca perfectamente esta actividade, polo que o avaliaremos sempre que fagamos dita proba. En 4ºESO o estándar que máis se aproxima a este aspecto de comprensión lectora é o FQB1.1.2, en 1ºBAC o FQB1.1.6. en Química de 2ºBAC o QUB1.4.2 e en Física de 2ºBAC o FSB1.2.4.

Finalmente tamén se avaliaba aparte o traballo de laboratorio, pero na LOMCE podemos atopar estándares relacionados coa realización de experiencias, e serán eles dos que botemos man cando queiramos avaliar este aspecto.

En definitiva, temos suficiente material dentro do conxunto de estándares de aprendizaxe como para realizar unha avaliación o máis completa posible.

A clave estará entón en empregar os instrumentos de avaliación axeitados para amosar o grao en que o alumnado asimila o que propón dito estándar.

A cantidade de instrumentos á nosa disposición é enorme pero para non facer moi farragoso o proceso imos simplificar o proceso e facer 4 grandes grupos de técnicas ou procedementos, tal como se especificou no apartado 6 desta programación:

- Observación directa
- Probas obxectivas
- Traballos
- Outros

A libreta de control será o instrumento que empregaremos para a observación, e con ela pretendemos avaliar a actitude do alumnado, pero con actitude non queremos dicir comportamento xa que este aspecto non é curricular e queda enmarcado nas NOF do centro; queremos dicir traballo diario, participación na clase, interese amosado na aprendizaxe, iniciativa propia co obxectivo de mellorar...

Os exames orais ou escritos ou as probas de comprensión lectora usarémolos como probas obxectivas para avaliar principalmente os coñecementos propios da materia adquiridos polo alumnado e a capacidade para leer comprensivamente un texto; esencialmente é outra forma máis de avaliar a competencia en comunicación lingüística (CCL) do alumnado.

Os traballos de investigación realizados sobre determinados temas importantes da materia servirán para avaliar o esforzo e a capacidade de busca e contraste de información amosada polo alumnado.

Por último, dentro de “OUTROS” pretendemos englobar todas aquelas técnicas que se poidan aplicar de xeito puntual para determinar o grao de adquisición dos estándares implicados que polas súas especiais características requiran un tratamento diferente. Dentro deste grupo poderíanse incluír os cadernos de laboratorio, que ofrecerían unha parte máis práctica e competencial da materia, pero as restricións debido ao COVID19 non permite asignarlle moito peso a este aspecto polo que non o imos considerar de forma xeral.

Para valorar a produción de traballos de investigación propónse a seguinte, de 4 escalas de logro:

	ESCALA DE LOGRO			
<u>ITEMS A VALORAR E PONDERACIÓN</u>	4 EXCELENTE	3 BOA	2 BAIXA	1 MOI BAIXA
Prazo de entrega (1 punto)	Cumpre estritamente o prazo estipulado. (1 PUNTO)	Entrega o traballo fóra de prazo pero con xustificación. (0,75 PUNTOS)	Entrega o traballo fóra de prazo inxustificadamente. (0,25 PUNTOS)	Non respecta os prazos ou non acaba entregando. (0 PUNTOS)
Formato (1,5 puntos)	O traballo contén portada, índice, bibliografía, a letra e parágrafos axeitados (1,5 PUNTOS)	O traballo contén case todo o anterior con algunha carencia formal (1 PUNTOS)	Hai bastantes erros formais, sobre todo ausencia de bibliografía (0,5 PUNTOS)	É un despropósito desde o punto de vista formal: non respecta as recomendacións, carece de bibliografía, a presentación é deslavazada. (0 PUNTOS)

<p>Redacción (1,5 puntos)</p>	<p>A expresión é clara e concisa, redacta de xeito coherente e científico, sen erros ortográficos ou gramaticais. (1,5 PUNTOS)</p>	<p>Redacta ben pero existen algúns erros gramaticais ou ortográficos que non prexudican gravemente o traballo. (1 PUNTO)</p>	<p>A redacción deixa moito que desexar e o texto ten unha cantidade salientable de erros ortográficos ou gramaticais. (0,5 PUNTOS)</p>	<p>O texto presentado está cheo de erros gramaticais ou ortográficos e a coherencia e estilo na redacción é ínfima. (0 PUNTOS)</p>
<p>Calidade dos contidos (1,5 puntos)</p>	<p>A información buscada e presentada é de calidade; fontes fiables e adecuación perfecta ao traballo. (1,5 PUNTOS)</p>	<p>Manexa boas fontes de información pero inclúe algunha información superflua da que se podía prescindir perfectamente (1 PUNTO)</p>	<p>Inclúe fontes de información inapropiadas ou excesivas, e a información exposta non se centra no tema principal provocando desconcerto e rexeitamento na súa lectura. (0,5 PUNTOS)</p>	<p>A redacción é caótica, non se centra no tema, as fontes usadas (se as hai) non son fiables moitas delas, a lectura non permite adiviñar apenas de que vai o traballo. (0 PUNTOS)</p>
<p>Organización dos contidos (1 pto)</p>	<p>O traballo aparece perfectamente estruturado en parágrafos axeitados, títulos, subtítulos, de tal modo que se comprende moi ben a información. (1 PUNTO)</p>	<p>Boa organización de contidos pero ofrece demasiada información que fai perder un pouco o fío condutor do tema. (0,75 PUNTOS)</p>	<p>Mala organización, sen moita relación entre as diversas partes, que provoca desconcerto na lectura, aínda que permite, non obstante, entrever unha certa labor detrás. (0,25 PUNTOS)</p>	<p>Organización nula, unión de diversas partes carentes de sentido, que impide transmitir a información de xeito adecuado. (0 PUNTOS)</p>

<p>Diagramas-ilustracións (1 pto)</p>	<p>Acompaña a redacción con fotos, esquemas, diagramas, táboas, etc...que permiten entender moito mellor o tema.</p> <p>(1 PUNTO)</p>	<p>Hai algunha ilustración ou esquema que apoia e alixeira a información pero bótase de menos algunha outra.</p> <p>(0,75 PUNTOS)</p>	<p>Apenas hai ilustracións ou esquemas e as que chega conteñen erros.</p> <p>(0,25 PUNTOS)</p>	<p>Non chega ningún soporte gráfico para entender mellor os textos.</p> <p>(0 PUNTOS)</p>
<p align="center">Exposición pública (se a houbera)-(2,5 pts)</p>				
<p>Ton de voz (0,5 puntos)</p>	<p>Expón alto e claro, vocalizando e empregando vocabulario axeitado.</p> <p>(0,5 PUNTOS)</p>	<p>Nótanselle os nervios pero iso non impide unha transmisión da información máis que correcta.</p> <p>(0,25 PUNTOS)</p>	<p>Dubida, atráncase en moitas ocasións, ou fala moi baixo, limitando bastante a transmisión de información.</p> <p>(0,1 PUNTOS)</p>	<p>Non se toma en serio a exposición ou non a fai directamente.</p> <p>(0 PUNTOS)</p>
<p>Fluidez-oralidade (1 punto)</p>	<p>Expón con soltura e transmitindo dominio do tema apoiándose de xeito puntual na parte escrita.</p> <p>(1 PUNTO)</p>	<p>Aínda que se nota que ten un dominio do tema suficiente, apóiase con excesiva frecuencia na parte escrita, limitándose a ler algunha das partes.</p> <p>(0,5 PUNTOS)</p>	<p>Esencialmente lee o contido da parte escrita que está a proxectar, aínda que deixa entrever que algo controla do tema.</p> <p>(0,25 PUNTOS)</p>	<p>Ou non fala do tema directamente ou lee de forma pouca seria o que ten escrito.</p> <p>(0 PUNTOS)</p>
<p>Interacción co público (0,5 puntos)</p>	<p>Responde a preguntas da xente con soltura e dominio da situación.</p> <p>(0,5 PUNTOS)</p>	<p>Responde bastante ben as preguntas que se lle fan, pero non todas, deixando algunha dúbida sen resolver.</p> <p>(0,25 PUNTOS)</p>	<p>Amosa moita inseguridade perante as preguntas e case non consegue resolver ningunha delas.</p> <p>(0,1 PUNTOS)</p>	<p>Non responde ou faino dun xeito pouco serio.</p> <p>(0 PUNTOS)</p>
<p>Uso de recursos TIC (0,5 puntos)</p>	<p>Domina perfectamente o funcionamento</p>	<p>Ten algún pequeno problema de</p>	<p>Nótase que non domina os aparellos e</p>	<p>Apenas emprega ningún elemento TIC na súa</p>

	dos aparellos e ferramentas TIC que emprega na exposición. (0,5 PUNTOS)	manexo dos aparellos e ferramentas TIC empregados pero iso non interfere na exposición. (0,25 PUNTOS)	ferramentas TIC empregados, se emprega algún. (0,1 PUNTOS)	exposición e, en todo caso, non controla o seu funcionamento en absoluto. (0 PUNTOS)
--	--	--	---	---

* A PUNTUACIÓN MÁXIMA SEN EXPOSICIÓN É DE 7,5 PUNTOS. CON EXPOSICIÓN É DE 10 PUNTOS.

Para valorar o resto de aspectos curriculares salientables hai que resaltar que non todos os estándares teñen a mesma importancia na materia. Existen multitude de correntes pedagóxicas que clasifican os estándares en 2 ou 3 tipos de nivel. No noso caso, para simplificar o máximo posible o procedemento de cualificación do alumnado sendo, ao mesmo tempo, coherentes coas directrices que aparecen na LOMCE imos clasificar os estándares en 4 grupos, coincidentes cos grupos feitos anteriormente de técnicas de avaliación, e imos concederlle un peso relativo na nota final a cada grupo de estándares, que segundo o curso implicado quedaría como se amosa na seguinte **TÁBOA DE CUALIFICACIÓN**:

ASPECTO A CUALIFICAR	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	2ºESO	3ºESO	4ºESO	1ºBAC	2ºBAC (quim ou fis)
CONCEPTOS	Exames	Resultado proba escrita	65%	70%	70%	75%	80%
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	Proba de comprensión lectora	Análise de texto	5%	5%	5%	---	----
INVESTIGACIÓN SOBRE TEMAS CENTRAIS NA FeQ	Traballos de produción	Rúbrica	5%	5%	5%	5%	5%
INTERESE-PARTICIPACIÓN-TRABALLO DIARIO RESOLUCIÓN DE EXERCICIOS	Observación	Libreta de control	20%	15%	15%	15%	10%
“ACTIVIDADE MOTIVADORA E TRANSVERSAL”	Observación	Libreta de control	5%	5%	5%	5%	5%

*No caso de que non se poidan levar a cabo determinados procedementos acumularanse aos que sí se poidan realizar. Por exemplo en 2ºESO a porcentaxe dedicado á iniciativa ou á realización de traballos acumularíase á observación diaria.

A idea de introducir unha proba de comprensión lectora é para valorar o grao de lectura comprensiva no alumnado, contestando unha serie de preguntas arredor dun texto relacionado coa ciencia. Supón unha pequena porcentaxe da nota global na ESO, xa que nesa etapa perséguese uns obxectivos máis xerais, entre os cales a competencia lingüística consideramos que adquire unha importancia salientable na formación integral do alumno/a.

Este ano, por primeira vez introducimos un elemento novo na cualificación baixo o epígrafe de “Actividade motivadora e transversal”. Nela queremos valorar todo aquilo que parta do alumnado que amose o interese e curiosidade propio da ciencia: un traballo que queira facer sobre un aspecto relacionado coa materia, contarnos un libro científico que lera, un debuxo de carácter científico feito en colaboración co dpto de Debuxo, expoñer unhas fotografías e explicalas, unha gravación sonora ou visual, una historia que queira contar, un resumo das últimas novas científicas de actualidade... A diferenza respecto ao traballos de produción valorados noutro apartado é a INICIATIVA PERSOAL: teñen que partir do alumno/a, non ser consecuencia dunha proposta do profesor.

Como se pode observar a ponderación dada aos distintos aspectos a cualificar cambia en función do nivel, valorándose máis en cursos superiores a adquisición de coñecementos propios da materia (conceptos), mentres que en cursos inferiores son máis significativos o interese, a actitude, a realización de traballos...

O ideal sería que cada estándar fose avaliado mediante 2 ou 3 instrumentos diferentes para homoxeneizar os resultados pero a experiencia neste senso dime que é imposible facer isto de maneira exhaustiva en base ao tempo lectivo que temos na materia e a carga de contidos que o currículo recomenda impartir.

Por iso adoptamos unha solución a medio camiño entre as directrices da LOMCE e os métodos máis tradicionais, que nos permita valorar a adquisición de coñecementos teóricos e prácticos, o esforzo e traballo realizados e a actitude positiva diaria pero a través da análise dos resultados amosados por determinados instrumentos de avaliación nos estándares directamente relacionados con esas destrezas do alumnado; polo tanto esperamos que quede claro que *estamos a valorar estándares realmente*, xa que a diversidade destes no currículo permítenos abarcar todos aqueles aspectos que consideramos importantes na formación integral do alumnado en todo o proceso de ensino-aprendizaxe que levamos a cabo con el.

As notas numéricas obtidas despois deste proceso permiten establecer unha ESCALA DE INDICADORES DE LOGRO de cinco niveis:

Nivel 1 con nota < 3 puntos.
Nivel 2 = 3-4,5.
Nivel 3 = 4,5-6,5.
Nivel 4 = 6,5-8,5.
Nivel 5 >8,5.

O significado de cada nivel sería o seguinte (Entre paréntese, a correlación coa nota que a lei establece nos documentos oficiais)

- O nivel 1 indicará ESTÁNDARES NON ADQUIRIDOS. (**INSUFICIENTE**)
- O nivel 2 indicará ESTÁNDARES EN VÍAS DE ADQUISICIÓN. (**INS/SUF**)
- O nivel 3 indicará ESTÁNDARES ADQUIRIDOS. (**SUFICIENTE/BEN**)
- O nivel 4 indicará ESTÁNDARES BEN ADQUIRIDOS. (**NOTABLE**)
- O nivel 5 indicará ESTÁNDARES MOI BEN ADQUIRIDOS. (**SOBRESALIENTE**)

Por suposto, como sempre, as fronteiras entre un grupo e outro non son estritas e os casos de alumnos/as que se atopen entre un grupo e o seguinte serán analizadas máis polo miúdo.

As *probadas escritas* mediante as que se valorarán os estándares conceptuais (que son as que maior peso teñen na nota final) compóranse de exercicios de diferente tipo nos que aparecerá explicitado o estándar ou estándares asociados e a puntuación que leva aparellada, que será maior ou menor en función do número e tipo de estándares avaliados. Procurarase que a batería de exercicios da proba abarque a maior parte dos estándares a traballar en cada avaliación, sobre todo os imprescindibles.

Na **ESO**, en principio, intentaranse facer DOUS exames por avaliación. A nota que se terá en conta para a determinación da nota do trimestre será a **MEDIA ARITMÉTICA** das dúas probas.

Para a determinación da media non haberá una nota mínima esixible en cada proba, aínda que no caso de que unha delas sea esaxeradamente baixa (menos dun 2,5 aproximadamente) poderase levar a cabo algunha medida que permita comprobar que o alumno/a adquiriu polo menos os coñecementos suficientes relacionados cos estándares imprescindibles desa parte.

Para a determinación da nota media final da avaliación procederase ao redondeo. Calquera nota que chegue ou supere ás cincuenta centésimas de punto, redondearase ao enteiro superior. 8,53 constará como 9-SOB no boletín de cualificacións.

Non obstante para a determinación da nota global de curso o redondeo final farase empregando as notas con dous decimais obtidas nas diferentes probas, e coa ponderación correspondente, **NON AS NOTAS REDONDEADAS DE CADA AVALIACIÓN.**

O obtención dun 4 nun parcial non conduce necesariamente á recuperación dese parcial xa que pode compensarse coas notas obtidas nos outros parciais se a nota destes supera claramente o aprobado.

Se a nota obtida nun parcial é un 3 ou inferior, será necesario demostrar que se adquiriron os coñecementos conceptuais básicos desa parte suspensa nunha proba obxectiva a realizar no periodo comprendido entre o 6 e o 22 de xuño, que permitirá modificar a cualificación global na sesión de avaliación FINAL xa que nesta etapa desaparece a sesión de avaliación extraordinaria.

Ademáis deste periodo de traballo de recuperación final entre o 6 e o 22 de xuño, na primeira ou segunda semana despois da primeira e segunda avaliación farase unha recuperación da mesma para intentar demostrar que se adquiriron os coñecementos básicos. É importante sinalar que as probas de recuperación son de mínimos e polo tanto non poden conducir a unha nota final moi elevada en comparación coas notas das probas ordinarias. A efectos de determinar a nota final obtida despois dun proceso de recuperación imos establecer que se obtén unha nota ponderable numérica de 5 se o resultado da proba está entre 5 e 7. A realización dunha proba de nota superior ao 7 permitiralle ao alumno poder chegar a

unha nota numérica ponderable de 6 na parte conceptual. Esta directriz é válida tamén para o traballado no período comprendido entre o 6 e o 22 de xuño.

Hay que salientar que a nota final non depende exclusivamente dos resultados dos exames xa que con este instrumento só pretendemos determinar o grao de coñecementos conceptuais adquiridos e iso corresponde a un determinado tanto por cento dentro da nota global (véxase ponderación na táboa de cualificación). É dicir, un alumno de 3ºESO pode optar a sumar, como moito, 7 puntos de exames, xa que así está ponderado. Os 3 puntos restantes proveñen de observación directa, traballos de produción e comprensión lectora. Polo tanto se durante o curso só foi quen de sumar 0,8 puntos dos 3 posibles a obtención dun 5 na proba de recuperación non conduce necesariamente ao aprobado xa que supón o 70% da nota e polo tanto 3,5 que sumado a eses 0,8 dan un total de 4,3 puntos que queda por debaixo do 4,5, nota mínima requirida para poder redondear a 5-SUF. Tal como se explicou anteriormente a realización brillante dunha proba de recuperación, valorada con un 9 por exemplo non permite máis que obter un 6 a efectos de cualificación en conceptos. En 3ºESO (ponderado cun 70%) iso determinaría a obtención dun 4,2 en conceptos. Se o resto dos aspectos analizables fose o 0,8 que antes especificamos, si que chegaría ao aprobado porque tería un 5 final. Tal como está ponderado en conceptos cada curso, a nota máxima que pode obter un alumno/a despois dun proceso de recuperación (na convocatoria extraordinaria por exemplo) é un 7-NOT. Respecto á ESO, na etapa de bacharelato consérvase no departamento o mesmo proceder no proceso de avaliación e cualificación, cunha soa diferenza significativa: as probas de nivel, que non as contemplábase na ESO antes da nova orde de avaliación. Xa mencionamos que agora si que a introducimos en 4ºESO para axudar ao alumnado deste curso a obter a mellor nota posible porque agora a matrícula de honra concédese en base ás cualificacións obtidas só en 4ºESO e esta medida pode arranxar en parte esa nota en caso de que o alumnado se dese conta demasiado tarde desta posibilidade.

Na etapa do bacharelato está máis que xustificada a proba de nivel porque a media obtida nela repercutirá de xeito directo na nota final obtida despois das probas de ABAU condicionando o futuro académico do alumnado.

Entendemos que os cursos de bacharelato son máis esixentes e ao mellor o rendemento do alumnado non corresponde en determinados momentos coas súas capacidades. Para darlle a posibilidade de arranxar ese posible desfase temos deseñada unha proba que abrangue todos os contidos traballados no curso. A proba é GLOBAL, no se pode realizar con determinadas partes do temario. Ademais o nivel de dificultade é acorde á trascendencia da proba, coa cal se pretende demostrar nun día o que non se conseguiu demostrar en 9 meses. Consiste en 8 cuestións numéricas ou problemas que cubren todo o explicado no curso. Se se pretende obter un 10 en conceptos terase que realizar un exame perfecto. Se se realizan 7 problemas ben e se esboza algo do oitavo obterase un 9. Con só 7 perfectos e o outro en branco ou moi mal prantexado chegaríase ao 8. Con 6 ben e algo esbozado nalgún dos outros dous obteríase o 7 e con só 6 perfectos e 2 mal o alumno/a chegaría ao 6. Queda claro o nivel de dificultade do proceso xa que para subir algo a nota hai que facer ben, polo menos, 6 de 8 exercicios. Lembrar que obter un 10 nesta proba non se traduce necesariamente nun 10 de media no curso xa que estas probas só supoñen un 75% (en 1ºBAC) ou un 80% (en 2ºBAC) da nota final. Isto ten que quedar moi claro desde o primeiro día de curso porque en maio non hai volta atrás e a valoración polo traballo diario, por exemplo, xa é un aspecto irreversible a esas alturas do curso.

En 1º **Bacharelato** procurarase facer unha proba escrita por cada tema ou bloque temático. O peso de cada proba gardará a mesma proporción que a ponderación dada a cada bloque temático.

Bloque 1. A actividade científica.....	5%
Bloque 2. Aspectos cuantitativos da química.....	10%
<u>Bloque específico</u> Formulación e Nomenclatura Inorgánica.....	5%
Bloque 3. Reaccións químicas.....	18%
Bloque 4. Transformacións enerxéticas e espontaneidade das reaccións químicas.....	12%
Bloque 5. Química do carbono.....	10%
Bloque 6. Cinemática.....	15%
Bloque 7. Dinámica.....	15%
Bloque 8. Enerxía.....	10%

En 2º **Bacharelato**, farase unha proba escrita por cada tema que se vaia impartindo. A nota representativa das mesmas será a media PONDERADA entre as probas que dea tempo a ver en cada unha delas, tendo en conta o peso relativo de cada tema, o cal é análogo ao concedido nas matrices de especificacións publicadas no BOE para a realización das probas ABAU (o último, publicado no BOE do 13 de xaneiro de 2021).

Así na materia de Física contemplamos esta separación no temario, ao que se lle asigna o peso relativo seguinte:

1. Campo gravitatorio.....15%
2. Electrostática.....10%
3. Campo magnético.....10%
4. Indución electromagnética...10%
5. Ondas.....10%
6. Óptica física.....10%
7. Óptica xeométrica.....15%
8. Física Moderna:
 - Mecánica cuántica....5%
 - Relatividade.....5%
 - Física nuclear.....5%
 - Física de partículas...5%

En cada parcial o peso de cada tema (que levará aparelado o seu exame correspondente) calcularase segundo os temas impartidos. Por exemplo se no primeiro parcial somos quen de impartir os 3 primeiros temas o total de ponderación será un 35%, polo tanto o exame de campo gravitatorio suporá un $15/35 \times 100 = 43\%$ das notas obtidas nos exames. Como este supoñen unha ponderación do 80% da nota final, o exame de campo gravitatorio representará o $0,8 \times 43 = 34\%$ da nota global do parcial.

Na materia de Química imos dividir o temario nos seguintes 8 temas, coa esta ponderación:

1. Estrutura atómica.....6%
2. Táboa Periódica.....6%
3. Enlace químico.....12%
4. Cinética química.....10%
5. Equilibrio químico.....17%
6. Ácido-Base.....17%
7. Redox.....17%
8. Química Orgánica.....15%

Tal como explicamos antes para a materia de Física, dependendo dos temas vistos en cada parcial reaxustarase o peso de cada exame. Se nunha proba se examinan varios temas sumarase a ponderación de cada un deles. Por exemplo o normal e que os 3 primeiros temas se engloben nunha única proba, polo que o peso desta proba será do 25% da nota do curso.

En calquera curso o alumnado que se colla copiando no exame será valorado cun cero en dita proba.

En canto ao apartado de traballos de produción dáselle ao alumno a posibilidade de entregar un cada trimestre a fin de que sexa valorado segundo a ponderación pertinente, ou se así o prefire, entregar 1 só traballo durante o curso. Neste caso nos trimestres que non entregue nada a porcentaxe que lle corresponde acumularase no apartado de OBSERVACIÓN. O alumno/a ten que ter en conta que por parte do departamento só se vai esixir obrigatoriamente a entrega dun traballo de investigación ao longo do curso que terá unha parte de elaboración e outra de exposición pública. Queda a criterio do alumnado se quere entregar 1 só traballo e que sexa este o valorado ou ben entregar voluntariamente 1 cada trimestre, decidindo cal quere expoñer en público. En calquera caso indicar que o alumnado recibirá a principio de curso por correo electrónico a rúbrica que servirá de base para cualificar os traballos entregados.

A nota obtida despois de aplicar as ponderacións explicadas en cada curso será un indicativo da evolución do alumno/a no curso.

Se consegue acadar un 5 obterá avaliación positiva. En caso contrario terá que seguir someténdose a probas de recuperación e medidas de reforzo que lle permitan acadar os mínimos esixibles.

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

Este apartado fai referencia ao que antes se denominaba co-evaluación, mediante a cal se trataba de ver cómo era a evolución do proceso de ensino-aprendizaxe, para poñer de manifesto onde había problemas e así poder establecer estratexias que permitisen melloralo.

No marco LOMCE imos facer esta labor aplicando unha rúbrica con 4 niveis na súa escala de logro e imos utilizar un simple cuestionario como instrumento de avaliación que permita situar o proceso nun nivel ou outro da escala. Por exemplo:

	Nivel 1: nada satisfactorio nada de acordo mal...	Nivel 2: Satisfactorio De acordo no esencial Aceptable...	Nivel 3: Máis que satisfactorio De acordo en case todo Ben...	Nivel 4: Excelente Totalmente de acordo Moi ben...
As clases están ben planificadas				
Nas clases hai moita participación do alumnado				
A avaliación non segue criterios moi obxectivos				
A relación do profesor co alumnado é:				
As explicacións son claras				
Cando se lle pide ao profesor que repita unha explicación non presenta ningún problema				
Hai problemas de comportamento durante as clases				
Facemos sempre o mesmo				
O xeito de dar as clases cambia en función das circunstancias....				
Hai pouco tempo para levar a cabo as probas escritas				
Nas clases vense contidos moi relacionados co mundo no que vivimos				
Nun posible confinamento, a atención por parte do profesor foi boa				

As respostas de todo o alumnado determinará en que nivel de logro está cada ítem presentado (pode haber máis que os presentados por suposto, ou outros distintos...). Despois de facer unha media coas respostas obtidas, aqueles ítems que estean no nivel 1 será motivo de sobra para reorganizar o aspecto organizativo ou curricular ao que faga referencia.

11. Programa de reforzo para a recuperación das materias pendentes de cursos anteriores.

No punto 1 do artigo 11 da orde do 19 de maio de 2021 pola que se aproba o calendario escolar para o curso 2021-2022, establécese que o alumnado con materias pendentes será convocado a unha proba final no mes de maio de 2022, aínda que as notas reflectiranse nas actas de avaliación da convocatoria ordinaria e, se é preciso, na convocatoria extraordinaria (decreto 86/2015, punto 3 da disposición adicional 5ª dos documentos de avaliación). O alumnado de 2ºBAC con materias pendentes terá as probas de recuperación en función das probas ABAU. Dada a modificación imposta pola última orde de

avaliación o alumnado de ESO non terá avaliación extraordinaria, polo que se non se obtén cualificación positiva nunha materia pendente tralas probas realizadas ata o mes de maio, traballarase na súa recuperación no período comprendido entre o 6 e o 22 de xuño, poñéndose a cualificación correspondente na avaliación FINAL. No bacharelato, ao seguir conservando a convocatoria extraordinaria, déixase a planificación como estaba.

De tódolos xeitos, tal como é costume neste centro, faráselles un control do traballo feito cada trimestre, para ir recuperando paulatinamente os contidos do curso pendente, de tal maneira que se conseguen a avaliación positiva por parciais quedarán exentos de facer a proba final en maio. Normalmente estas probas terán lugar na semana seguinte á avaliación correspondente para non facer coincidir os exames do curso actual cos de pendentes. Este curso 2021-22 o departamento só ten 3 alumnos coa física e química pendente de cursos anteriores. Trátase dun alumno que cursará 2ºBAC coa FeQ pendente de 1ºBAC e dous de 4ºESO que teñen pendente a FeQ de 3ºESO.

Para superar a materia pendente terá que:

- Entregar unha copia escrita de 3 ou 4 temas do libro de texto (O departamento subministrarlle un exemplar no caso de non posuílo) que traten os contidos vistos o curso pasado, o cal constituirá o **25%** da nota final.
- Facer unha proba escrita, que consistirá en responder a unha serie de cuestións ou resolver unha serie de problemas, elixidos entre unha lista subministrada previamente polo departamento para traballar na casa, e que estarán relacionados cos estándares de aprendizaxe máis conceptuais vistos no curso pendente, sobre todo os esenciais. Esta parte constituirá o **50%** da nota.
- Elaborar un traballo de busca bibliográfica segundo as normas propias dun informe científico e que tratará sobre un tema que o alumno/a lle pareza interesante relacionado coa ciencia. Este traballo suporá o **25%** da nota final.

É necesario finalmente obter un 5 para considerar superada a materia.

Se non se aproba por parciais, o alumno/a terá dereito a unha proba global no mes de maio e a un reforzo extra no mes de xuño para determinar mediante outra proba a súa cualificación final despois da sesión de avaliación do 22 de xuño. Lémbrese que nestas probas só se avaliarán estándares conceptuais, que constitúen o 50% da nota, tal como se especificou anteriormente. O traballo e as copias do libro poderaas entregar tamén antes das datas establecidas para as distintas sesións de avaliación.

Tanto alumnado como pais recibirán esta información a principio de curso polas vías axeitadas.

12. Avaliación inicial.

Na primeira semana de curso, se o docente así o considerase oportuno pola falta de coñecemento previo que teña do seu alumando, farase unha proba obxectiva para intentar situar o punto de partida nas explicacións en cada curso.

Para completar os resultados, botaríase man dos informes que se teñan do curso anterior para ver se estamos perante un alumno/a con problemas de aprendizaxe, que habería que apoiar con probas obxectivas e observación diaria para realizar un diagnóstico máis acertado, informando das posibles

actuacións que disto se derive, na sesión de avaliación inicial, que se soe levar a cabo a mediados de outubro. De confirmarse neste período dificultades graves no proceso de ensinanza-aprendizaxe dun alumno/a, porase en coñecemento do departamento de orientación para estudar a posibilidade de levar a cabo un reforzo específico por parte do especialista en pedagogía terapéutica, ou de ser necesario, aplicar unha medida extraordinaria como unha adaptación curricular individualizada (ACI).

13. Medidas de atención á diversidade.

Os informes contidos no expediente de cada alumno/a, as informacións do departamento de orientación e as conclusións derivadas das sesións de avaliación inicial deberían ser suficientes para detectar problemas relacionados coa aprendizaxe dun alumno/a. En tal caso, procederíase a intentar reforzar as explicacións con métodos alternativos, que pasasen, principalmente, pola atención personalizada nos tempos de lecer ou en calquera outra momento axeitado, botando man do material axeitado, sempre en estreita colaboración co departamento de orientación. Estas medidas poden ir desde flexibilizar os tempos na realización de probas escritas, adaptación do formato elixido para levar a cabo as explicacións, elixir outros espazos para explicar ou examinar, adoptar outros instrumentos de avaliación...Dentro deste grupo poderíamos ter alumnos estranxeiros, con problemas de audición ou visión, dislexia, TDAH, de altas capacidades... ou o caso máis habitual, alumno/a con problemas de aprendizaxe que non é quen de acadar os mínimos esixibles.

Se as necesidades educativas fosen máis graves pasaríase a solicitar axuda por parte da especialista en pedagogía terapéutica ou a elaborar unha adaptación curricular individualizada (ACI), medidas que poden implicar xa unha redución de contidos a nivel curricular. Neste senso terase moi presente a circular 8/2009 e o decreto 229/2011, do 7 de decembro, que regulan este tipo de medidas. O desenvolvemento deste decreto non foi publicado no DOG ata o 26 de outubro de 2021, xa empezado o curso, mediante a orde do 8 de setembro de 2021.

Neste curso 2021/22 non hai constancia de moitos casos con necesidades educativas de apoio educativo. En 4ºESO hai un alumno que recibiu en cursos anteriores apoio dentro da aula e estivo exento de Francés en 1º e 2º ESO. Ten problemas de socialización pero no que se leva de curso non se aprecia diferenza significativa de aprendizaxe respecto aos compañeiros. 3ºESO temos dous alumnos diagnosticados con TDAH cos que se poñen en práctica unha serie de modificacións puntuais da metodoloxía (flexibilización de tempos, presentación paulatina das probas escritas sinalando os puntos clave...). Hai outro con dificultades importantes de aprendizaxe e dislexia que xa recibiu apoio en cursos anteriores, aplicándosele tamén a exención de Francés en 1º e 2º ESO. Por outra banda tamén hai outro alumno que manifestou en cursos anteriores altas capacidades e co que se poden aplicar alternativas metodolóxicas que lle permitan poñelas a proba.

Se durante o curso xorden outros casos que precisen de algún tipo de medida de atención teremos presente o abano de posibilidades que contempla a lei, en función da gravidade da actuación, e que a continuación se presentan:

Medidas ordinarias	
Organizativas	Curriculares
<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación para algún alumno/a ou grupo da estrutura organizativa do centro e/ou da aula. <ul style="list-style-type: none"> a) Tempos diferenciados, horarios específicos, etc. b) Espazos diferenciados. c) Materiais e recursos didácticos diferenciados. • Desdoblamento de grupos. • Reforzo educativo e/ou apoio de profesorado na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptacións metodolóxicas para algún alumno/grupo, como traballo colaborativo en grupos heteroxéneos, tutoría entre iguais, aprendizaxe por proxectos, etc. • Adaptación dos tempos e/ou os instrumentos de avaliación para algún alumno/a. • Programas de reforzo para o alumnado que tivo promoción sen superar todas as materias. • Programa específico para alumnado repetidor da materia. • Aplicación personalizada dese programa específico para repetidores da materia.
Medidas extraordinarias	
Organizativas	Curriculares
<ul style="list-style-type: none"> • Alumnado que recibe apoio por parte do profesorado especialista en PT / AL. • De ser o caso, grupos de adquisición das linguas (para alumnado estranxeiro). • De ser o caso, grupos de adaptación da competencia curricular (alumnado estranxeiro). • Outras medidas organizativas: escolarización domiciliaria, escolarización combinada, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptacións curriculares na materia. • De ser o caso, agrupamento flexible ou específico autorizado na materia. • Alumnado con flexibilización na escolarización. • Descrición do protocolo de coordinación co profesorado que comparte co titular da materia os reforzos, apoios, adaptación, etc. (coordinación cos PT / AL / outro profesorado de apoio / profesorado do agrupamento / etc.
Medidas excepcionais	
Escolarización do alumno/a en centros de educación especial.	

14. Os temas transversais.

O Real Decreto 1105/2014 e o Decreto 86/2015 establece os seguintes “temas transversais”:

- Comprensión lectora
- Expresión oral e escrita
- Comunicación audiovisual
- Tecnoloxías da información e da comunicación (TICs)
- Emprendemento
- Educación cívica e constitucional

Que serán tratados desde o punto de vista de todas as materias en maior ou menor grao, independentemente de que formen partes dos currículos específicos dalgunhas delas.

Así mesmo tamén se mencionan outros coma:

- Igualdade de xénero
- Non discriminación por diferentes causas
- Resolución pacífica de conflitos
- Educación e seguridade viaria
- Educación medio ambiental e desenvolvemento sostible
- Vida saudable

Os temas transversais impregnan o currículo de todas as materias tamén xogan un papel importante nesta materia pola estreita relación que garda coa realidade. Así, a igualdade entre sexos dá pé a falar do importante papel da muller na investigación científica. O coidado do medio ambiente é inmanente á química. A resolución pacífica de conflitos pode dar pé a falar da enerxía nuclear. O emprendemento é unha calidade inherente o progreso científico, as TICs son esenciais na investigación e comunicación científica... En 4ºESO e Bacharelato a educación viaria está moi presente do desenvolvemento do tema de cinemática (velocidade, aceleración, distancias de freado e tempos de reacción...) Poden atoparse todas estas relacións na redacción de diferentes estándares de aprendizaxe da FeQ en cada curso por iso o traballo destes aspectos transversais ao currículo de física e química farase cando se traballe o estándar de aprendizaxe co que está relacionado.

13. Actividades complementarias e extraescolares.

Esta parte da formación integral do alumnado vaise ver moi mermado pola situación actual COVID19. Non se descarta facer algunha visita se as circunstancias sanitarias do momento así o permiten, así como a asistencia a algunha charla informativa.

O día 24 de xaneiro, conmemórase o día internacional da educación e o departamento tratará de desenvolver algunha actividade relacionada.

Tamén se ten prevista en 3ºESO unha visita aos laboratorios da Universidade da Coruña para asistir a unha sesión maxistral da man da catedrática de química inorgánica M^a Teresa Rodríguez Blas, sempre que as circunstancias COVID o permitan.

14. Procedementos para avaliar a programación.

No punto 8 xa se indicaba que mediante un sistema de rúbricas podía avaliarse o proceso de ensino-aprendizaxe proposto nesta programación.

Entendo que os resultados derivados da avaliación poden provocar que esta programación sexa sometida a revisión e modificada, se así se considera oportuno.

Por outra banda os resultados académicos obtidos polo alumnado tamén poden provocar este tipo de efectos sobre a programación. Un índice de suspensos moi alto faranos reflexionar sobre a adecuación ao alumnado dos contidos impartidos, da metodoloxía empregada ou do sistema de avaliación utilizado.

Cada trimestre analizaranse en Comisión de Coordinación Pedagóxica os resultados obtidos, poñéndose en marcha as modificacións oportunas se consideramos que pode deberse a defectos na programación.

Na memoria de fin de curso reflectiranse os resultados globais que servirán para programar o curso seguinte. Pódense recoller nunha táboa de indicadores coa súa escala de logro similar á seguinte:

	Escala			
	1 Moi mal	2 correcto	3 ben	4 Moi ben
1. Impartíronse todos os contidos previstos				
2. As actividades pensadas para traballar os estándares foron axeitadas				
3. Os instrumentos de avaliación elixidos adecuáronse aos estándares implicados				
4. A distribución de estándares por avaliación foi correcta				
5. A ponderación concedida a cada instrumento de avaliación foi correcta				
6. A redacción de probas escritas resultou axeitada e representativa				
7. A atención a alumnado con NEAE foi apropiada				
8. Os recursos didácticos e materiais foron suficientes e axeitados				
9. As actividades extraescolares e complementarias programadas foron axeitadas				
10. Os medios empregados para a difusión da programación dentro da comunidade educativa foron suficientes				
11 O emprego das TIC dentro da materia de FeQ foi salientable				
12. Os mecanismos de recuperación de materias pendentes foron axeitados				
Observacións:				

EPIGRAFES ADICIONAIS:

15.Fomento da lectura.

A lectura dun libro de carácter científico en todo o curso será recomendada para cada alumno/a. A xustificación desta medida está baseada na adquisición dunha mellor competencia lingüística, unha das 7 recollidas na LOMCE, e para a que cada curso de FeQ de ESO e Bacharelato contén unha serie de estándares de aprendizaxe relacionados con ela (ver punto 2 desta programación). Ademais, dentro do plan lector do centro resérvase un tempo semanal dedicado á lectura. Evidentemente o tipo de lectura intentarase que sexa de carácter científico. A modo de suxestión propóñense diferentes lecturas en función do nivel educativo, as cales se especifican nas miniprogramacións feitas para as familias. A guía de lectura completa que o departamento confeccionou é esta:

	Título	Autor	Editorial
P S E U D O C	Ciencia o Vudú	Robert L. Park	DeBolsillo
	El hombre que calumnió a los monos y otras curiosidades de la ciencia	Miguel Angel Sabadell	Acento
	13 cosas que no tienen sentido	Michael Brooks	Ariel
	Las mentiras de la ciencia ¿Por qué y cómo engañan los científicos?	Federico di Trocchio	Alianza Editorial
	La homeopatía ¡vaya timo!	Victor Javier Sanz	Laetoli
	¿Tenían ombligo Adán y Eva?	Martin Gardner	Debate
	Ciencias y pseudociencias	Carlos Álvarez, Luís	Equipo Sirius

I E N C I A	Realidades y mitos	Díaz, José María Riol e Inés Rodríguez	
	La ciencia por gusto Una invitación a la cultura científica	Martín Bonfil Olivera	Paidos Ibérica
	El genio incomprendido	Federico di Trocchio	Alianza editorial
	Os dados do reloxeiro	Xurxo Mariño	Consello da cultura galega
D I V U L G A C I Ó N	Una Breve historia de casi todo	Bill Bryson	RBA
	Una muy breve historia de casi todo	Bill Bryson	RBA
	Hawking para principiantes	Joseph McEvoy-Oscar Zárate	Era Naciente SRL
	$E=mc^2$. Grandes ideas que formaron nuestro mundo	Pete Moore	LISMA
	Serendipia	Royston M. Roberts	Alianza Bolsillo
	Historias de la ciencia y del olvido	Oliver Sacks e outros...	Siruela
	¡Eureka!	Leslie A. Horvitz	Paidos ibérica
	Momentos estelares de la ciencia	Isaac Asimov	Alianza
	Breve historia de la química	Isaac Asimov	Alianza
	100 preguntas básicas sobre la ciencia	Isaac Asimov	Alianza
	Los niños en la cocina	Hervé This	Acribia
Elementos esenciales: átomos, quarks y la tabla periódica- La aventura de la ciencia	Matt tweed	ONIRO	

	Astronomía práctica e outras cousas	Ramón Vilalta	Toxosoutos
	El Tío Tungsteno	Oliver Sacks	Anagrama
	Cosmos	Carl Sagan	Planeta
N O V E L A	Quantic Love	Sonia Fernández Vidal	La Galera
	La puerta de los tres cerrojos	Sonia Fernández Vidal	La Galera
	La clave secreta del Universo	Lucy and Stephen Hawking	Montena
	El origen del Universo	Lucy and Stephen Hawking	Montena
C U R I O S I D A D E	Tortilla quemada 23 raciones de química cotidiana	Claudi Mans	Rubes
	Cuestiones curiosas de química	F. Vinagre, R. Mulero e J.F. Guerra	Alianza Editorial
	Como mojar una galleta	Len Fisher	DeBolsillo
	Grandes cuestiones	Michael Brooks	Ariel
	El mundo de Max: La ciencia para todos	Javier Fernández Panadero	Páginas de espuma
	Ciencia Fascinante	Simon Torok- Paul Holper	Oniro
	Ciencia Extravagante	Simon Torok- Paul Holper	Oniro
	Ciencia Alucinante	Simon Torok- Paul Holper	Oniro
¿Por qué el cielo es azul?: La ciencia para todos	Javier Fernández Panadero	Páginas de espuma	

S	¿Por qué la nieve es blanca?: La ciencia para todos	Javier Fernández Panadero	Páginas de espuma
	Si Galileo levantara la cabeza	Oscar Giménez	Ma non troppo
	Lo que Einstein le contó a su barbero	Robert L. Wolke	Ma non troppo
	Cuestiones curiosas de ciencia	VV. AA.	Alianza Editorial
	Los porqués de la ciencia	VV. AA.	Ediciones SM
E X P E R I M E N T O S	Locos por la ciencia	Daniel Tatarsky	Grijalbo
	¡FUNCIONA! todo vai (III) Prácticas sinxelas de Física e Química	Ramón Vilalta	Baia
	El gran libro de los experimentos	Antonella Meiani	San Pablo
	Experimentos para entender el mundo	Javier Fernández Panadero	Páginas de espuma
C L Á S I C O S L I	Jurassic Park	Michael Crichton	Plaza y Janés
	Contact	Carl Sagan	Planeta
	La mosca	George Langelaan	Planeta
	La guerra de los mundos	H.G. Wells	Planeta
	1984-El gran Hermano te vigila	George Orwell	planeta
	¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?	Philip Dick	Planeta
	Un mundo feliz	Aldous Huxley	Plaza y Janés
	El momento del eclipse	Brian W. Aldiss	Minotauro
	Cita con Rama	Arthur C. Clark	Ultramar
La amenaza de Andrómeda	Michael Crichton	Ediciones B	

T	La isla del doctor Moreau	H.G. Wells	Alianza
E	Viaje al centro de la Tierra	Julio Verne	Valdemar
R	El planeta de los simios	Pierre Boule	Minotauro
A	El extraño caso del Dr Jekyll y Mr Hyde	Robert L. Stevenson	EDAF
R	Frankenstein	Mary Shelley	Mondadori
I	Despertares	Oliver Sacks	Anagrama
O			
S			

*A pesar de que todos os libros merecen a pena porque dun xeito ou outro conseguen transmitir unha historia ou expoñer uns argumentos cunha importante carga científica, en negriña salientamos os que nos parecen que, segundo a idade, son un bo comezo se un está decidido a somerxerse no mundo da literatura científica.

16. Fomento das TIC.

A utilización das novas tecnoloxías é constante nesta materia, principalmente polo uso que se lle da ás aplicacións informáticas interactivas (applets) na explicación dos temas, á busca de información en internet, ao emprego de sistemas de proxección audiovisuais, etc. Concédolle un peso bastante importante ao dominio das novas tecnoloxías como camiño para comprender o desenvolvemento científico e tecnolóxico no que estamos sumidos. Levarase a cabo unha comunicación directa alumno-profesor mediante correo electrónico. Este medio será empregado principalmente para envío de documentación pero tamén se pode usar como canal de dúbidas, curiosidades, novas científicas, etc. Non obstante é a situación actual que estamos a vivir provocada polo COVID19 a que nos forza a darlle un papel fundamental ao dominio da comunicación dixital pola ameaza constante dun segundo confinamento que provocaría un cambio a un escenario de ensinanza telemática. Neste senso, no departamento traballaríase na ESO a través da aula virtual e no bacharelato na suite de Google Classroom.

17. Contribución ao plan de convivencia.

De xeito transversal, a materia de Física e Química, permite tratar diferentes temas implicados na mellora da convivencia no centro. Un deles é o traballo en grupo e as normas que deben rexer a cooperación entre os seus integrantes, o cal se observa principalmente no laboratorio ou nos traballos de investigación colectivos. Por outra banda o xeito de traballar en ciencia ten o seu propio método, moi característico, e dentro das calidades que o caracterizan está a responsabilidade e a honradez na presentación de resultados, o cal coincide co tipo de alumnos que se pretende formar. Todos estes aspectos obsérvanse moi ben no día a día, no tipo de intervencións en clase por parte do alumnado, e cando estas están fóra de lugar sempre nos paramos uns minutos a reflexionar sobre elas. Por último hai un aspecto que sempre xurde nestas clases a raíz das explicacións teóricas: a física nuclear, as bombas atómicas, a guerra...a ameaza nuclear sempre abre un debate no que esta materia pode achegar moito respecto á convivencia, ben sexa nun centro escolar, ben sexa nun país, que ao final, basicamente é o mesmo.

Evidentemente as circunstancias extraordinarias que estamos a vivir debido ao COVID19 converte aspectos científicos como a hixiene de mans, o distanciamento social, a aireación de espazos pechados ou o uso de tapabocas en protagonistas de debate nun contexto de convivencia e relación que, na medida do posible, debe ser abordado nesta materia, poñendo sempre de manifesto a importancia que ten a ciencia e o seu traballo nestes tempos de incerteza e desacougo. Este curso 2021/22 os aspectos curriculares teñen que seguir cedendo protagonismo a aqueles que fomenten a convivencia e coiden a hixiene mental dun alumnado que lle tocou vivir un marco educativo complicado.

18. Contribución ao proxecto lingüístico.

A materia impártese por lei en castelán. Aínda que no día a día a comunicación oral na aula implica o uso indistinto do galego e o castelán, en función dos interlocutores implicados, as probas escritas e documentos oficiais procúranse entregar na lingua vehicular, que é a castelá. Hai que sinalar que é moi habitual, debido ao carácter interfronteirizo da ciencia, que xurdan conceptos de orixe anglosaxón, ou incluso se trate algún texto en inglés, o cal permite incidir na importancia que esta lingua ten na comunicación de resultados en ciencia e entre pobos.

19. Difusión e publicidade de información.

Toda a información relativa ao departamento, sobre todo en referencia a datas de exames, contidos dos mesmos, criterios de avaliación, plans de recuperación para pendentos, resultados académicos...serán expostos nos taboleiros existentes en cada clase, así como tamén no portal educativo que o colexio ten na rede, cuxa dirección é:

<http://www.edu.xunta.gal/centros/iesdemugardos/>

O xefe de departamento, dispón dunha hora semanal para atender a pais ou alumnos, o luns ás 12:45h a 13:35h.



Asdo Juan José Guillín Fraga
Profesor de Física e Química-Xefe de Departamento de FeQ
IES de Mugardos-Mugardos