

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ESO
IES MARCO DO CABBALLÓN
DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA
CURSO 2021 - 2022

1.- Introducción e contextualización.....	3
2. Competencias clave.....	4
2.1 Contribución da materia ao desenvolvemento das competencias clave	4
2.2. Concreción por curso dos estándares de aprendizaxe avaliáveis que forman parte dos perfís competenciais	6
3.- Obxectivos didácticos.....	18
3.1. Obxectivos xerais da Educación Secundaria Obrigatoria	18
4.- Temporalización dos estándares de aprendizaxe avaliáveis, grao mínimo de consecución destes e procedementos e instrumentos de avaliación para cada curso LOMCE.....	20
5.- Concrecións metodolóxicas da materia	40
5.1.- Principios metodolóxicos xerais	40
5.2.- Didáctica de aspectos disciplinares concretos	41
5.3.- Estratexias metodolóxicas.....	41
6.- Materiais e recursos didácticos.....	43
7.- Criterios de avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	43
7.1.- Criterios de avaliación na Física e Química de 2º de ESO.	43
7.2.- Criterios de avaliación na Física e química de 3º de ESO.	44
7.3.- Criterios de avaliación na Física e química de 4º de ESO.	46
7.4.- Criterios de cualificación e promoción do alumnado na ESO.	48
8.- Indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente	49
9.- Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación de pendentes.	50
10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato.	50
11.- Deseño da avaliación inicial, e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.....	51
12.- Medidas de atención á diversidade.	51
13.- Os elementos transversais.	52
14.- Actividades complementarias e extraescolares programadas polo departamento.	53
15.- Mecanismos de revisión, avaliación e modificación da programación en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.	53
16.- Transición ao ensino non presencial.	54

1.- Introducción e contextualización

O departamento de Física e Química imparte docencia, no presente curso 2021 - 2022, en todos os niveis da Educación Secundaria Obligatoria e do Bacharelato nos que está presente a área de Física e Química e as materias de Física e de Química.

No presente documento faremos referencia á programación para os niveis de 2º, 3º e 4º de Educación Secundaria Obligatoria e, noutro documento figura a Programación Didáctica para a etapa de Bacharelato.

O profesorado encargado da área é o seguinte:

Carmen María Mariño Fernández imparte Física e Química en 2º ESO A e 2º ESO B.

Mª del Carmen Rey Toja, xefa do Departamento de Física e Química imparte Física e Química en 3º ESO A, Física e Química en 3º ESO B, Física e Química en 4º ESO A en 4º ESO B e no Bacharelato.

A distribución do alumnado que cursa a área de Física e Química na ESO reflíctese na táboa seguinte:

ETAPA	NIVEL	GRUPO	Nº TOTAL ALUMNOS/AS
ESO	2º	A	18
		B	17
	3º	A	18
		B	19
	4º	A	9*
		B	10*

*O alumnado de 4º ESO cursa a área de Física e Química nun grupo de 19 alumnos/as dos que 9 alumnos/as proceden de 4º ESO A e os 10 alumnos/as restantes de 4º ESO B.

O contexto legislativo en que se sitúa a práctica docente é o seguinte:

- Informe do Servizo Territorial de Inspección educativa de 7 de abril de 2016.
- RESOLUCIÓN do 11 de maio de 2018, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento, no curso académico 2018/19, do currículo establecido no Decreto 86/2015, do 25 de xuño, da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato nos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia
- DECRETO 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia.
- Orde ECD/65/2015, do 21 de xaneiro, pola que se describen as relacións entre as competencias, os contidos e os criterios de avaliación da educación primaria, a educación secundaria obrigatoria e o bacharelato.

Ademais desta lexislación, tamén se tiveron en conta na elaboración desta programación criterios recollidos no Proxecto Educativo do Centro.

2. Competencias clave

2.1 Contribución da materia ao desenvolvemento das competencias clave

O artigo 2 do Decreto 86/2015 no seu apartado 3B sinala as competencias como un dos elementos do currículo definíndoas como “capacidades para aplicar de xeito integrado os contidos propios de cada ensinanza e etapa educativa, co fin de lograr a realización adecuada de actividades e a resolución eficaz de problemas complexos” e no seu artigo 3 fixa as sete competencias clave que o alumnado deberá desenvolver:

- . 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)

O concepto de competencia inclúe tanto os saberes como as habilidades e as actitudes e vai máis alá do saber e do saber facer, incluíndo o saber ser ou estar. Son, en fin, aquelas competencias que debe desenvolver un mozo ou unha moza ao finalizar o ensino obrigatorio para poder lograr a súa realización persoal, exercer a cidadanía activa, incorporarse á vida adulta de xeito satisfactorio e ser capaz de desenvolver unha aprendizaxe permanente ao longo da vida.

Na seguinte táboa sintetizamos o número de estándares traballados en cada curso, e a porcentaxe adicada a cada competencia tanto na etapa de ESO para determinar o perfil competencial da área de Física e Química:

TÁBOA DO PERFIL COMPETENCIAL DA ÁREA DE FÍSICA E QUÍMICA:

		COMPETENCIAS CLAVE							TOTAL
		CCL	CMCCT	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC	
2º ESO	Nº de estándares nos que se traballa a competencia	4	45	3	0	4	0	0	56
	% de estándares nos que se traballa a competencia	7,14 %	80,36 %	5,36 %	0,00 %	7,14 %	0,00 %	0,00 %	100 %
3º ESO	Nº de estándares nos que se traballa a competencia	2	38	6	0	5	0	0	51
	% de estándares nos que se traballa a competencia	3,92 %	74,51 %	11,76%	0,00 %	9,80 %	0,00 %	0,00 %	100 %
4º ESO	Nº de estándares nos que se traballa a competencia	0	78	8	0	3	0	0	89
	% de estándares nos que se traballa a competencia	0,00 %	87,64 %	8,99 %	0,00 %	3,37 %	0,00 %	0,00 %	100 %

Na táboa reflíctense o perfil competencial elaborado en base á formación recibida no curso P1631014 Traballo por competencias. Perfís de área e competenciais ao longo do curso escolar 2016-2017 e 2017-2018.

En síntese, e tras a análise feita para determinar o perfil competencial da área de Física e Química, podemos concluír que:

A competencia CMCCT é mais traballada en cada un dos niveis e incrementa a súa presenza nos niveis máis altos, superando amplamente ao resto de competencias, en todos os niveis nos que se imparte e no conxunto destes.

As competencias CAA, CSIEE e CCEC non se avalían en ningún estándar de ningún dos niveis da ESO, cumprindo co acordado no citado curso de formación.

Respecto da competencia CCL, cabe reseñar que non se pode avaliar no cuarto curso da ESO dende esta área, cumprindo o acordado no citado curso de formación.

As competencias CD e CSC teñen unha presenza moi pouco significativa en calquera dos niveis da ESO nesta área pola mesma razón.

2.2. Concreción por curso dos estándares de aprendizaxe avaliados que forman parte dos perfís competenciais

Física e Química de 2º ESO	
Bloque 1: A actividade científica.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.	CMCCT
FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunica oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.	CCL
FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	CMCCT
FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	CMCCT
FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	CMCCT
FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	CCL
FQB1.4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.	CMCCT
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.	CCL
FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.	CD
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.	CD
FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	CSC
Bloque 2: A materia.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	CMCCT
FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	CMCCT
FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.	CMCCT

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.	CMCCT
FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	CMCCT
FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	CMCCT
FQB2.2.4. Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.	CMCCT
FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular.	CMCCT
FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.	CMCCT
FQB2.4.1. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especifica neste último caso se se trata de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides.	CMCCT
FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	CMCCT
FQB2.4.3. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro.	CMCCT
FQB2.5.1. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.	CMCCT
Bloque 3: Os cambios.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
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.	CMCCT
FQB3.1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos.	CCL
FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	CMCCT
FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	CMCCT
FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	CMCCT
FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	CSC
FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	CSC
Bloque 4: O movemento e as forzas.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaa cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	CMCCT

FQB4.1.2. Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses alongamentos, e describe o material para empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental.	CMCCT
FQB4.1.3. Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	CMCCT
FQB4.1.4. Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas, expresando o resultado experimental en unidades do Sistema Internacional.	CMCCT
FQB4.2.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.	CMCCT
FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	CMCCT
FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	CMCCT
FQB4.3.2. Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	CMCCT
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
FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.	CMCCT
FQB4.6.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.	CMCCT
FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.	CMCCT
FQB4.6.3. Recoñece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta, e xustifica o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos dous corpos.	CMCCT
FQB4.7.1. Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra desde obxectos celestes afastados e coa distancia á que se atopan eses obxectos, interpretando os valores obtidos.	CMCCT
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.	CD
Bloque 5: A enerxía.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	CMCCT
FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	CMCCT
FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de	CMCCT

enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras.	
FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.	CMCCT
FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.	CMCCT
FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoos en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.	CMCCT
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.	CMCCT
FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.	CMCCT
FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.	CMCCT
FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	CSC

Física e Química de 3º ESO	
Bloque 1: A actividade científica.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB1.1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	CMCCT
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.	CCL
FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	CMCCT
FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente.	CMCCT
FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	CMCCT
FQB1.4.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.	CMCCT
FQB1.5.1. Selecciona, comprende e interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	CCL
FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.	CD
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.	CD
FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	CSC
Bloque 2: A materia.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB2.1.1. Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.	CMCCT
FQB2.1.2. Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.	CMCCT
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.	CMCCT
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.	CSC
FQB2.3.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.	CMCCT
FQB2.3.2. Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo.	CMCCT
FQB2.4.1. Explica o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación	CMCCT

FQB2.4.2. Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar moléculas interpretando este feito en substancias de uso frecuente, e calcula as súas masas moleculares.	CMCCT
FQB2.5.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasifícaas en elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química.	CMCCT
FQB2.5.2. Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento ou composto químico de especial interese a partir dunha procura guiada de información bibliográfica e dixital.	CD
FQB2.6.1. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	CMCCT
Bloque 3: Os cambios.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB3.1.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.	CMCCT
FQB3.2.1. Recoñece os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas, e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa.	CMCCT
FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.	CMCCT
FQB3.3.1. Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, e xustifica este efecto en termos da teoría de colisións.	CMCCT
FQB3.3.2. Interpreta situacións cotiás en que a temperatura inflúa significativamente na velocidade da reacción.	CMCCT
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.	CSC
FQB3.4.2. Defende razoadamente a influencia que o desenvolvemento da industria química tivo no progreso da sociedade, a partir de fontes científicas de distinta procedencia.	CSC
Bloque 4: O movemento e as forzas.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB4.1.1. Explica a relación entre as cargas eléctricas e a constitución da materia, e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns.	CMCCT
FQB4.1.2. Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa, e establece analogías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica.	CMCCT
FQB4.2.1. Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.	CMCCT
FQB4.3.1. Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo, e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas.	CMCCT
FQB4.3.2. Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo.	CMCCT

FQB4.4.1. Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán.	CMCCT
FQB4.4.2. Reproduce os experimentos de Oersted e de Faraday no laboratorio ou mediante simuladores virtuais, deducindo que a electricidade e o magnetismo son dúas manifestacións dun mesmo fenómeno.	CD
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.	CD
Bloque 5: A enerxía.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB5.1.1. Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.	CSC
FQB5.1.2. Analiza o predominio das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas, e argumenta os motivos polos que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas.	CMCCT
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.	CMCCT
FQB5.3.1. Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.	CMCCT
FQB5.3.2. Comprende o significado das magnitudes eléctricas de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relaciónaas entre si empregando a lei de Ohm.	CMCCT
FQB5.3.3. Distingue entre condutores e illantes, e recoñece os principais materiais usados como tales.	CMCCT
FQB5.4.1. Describe o fundamento dunha máquina eléctrica na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc., mediante exemplos da vida cotiá, e identifica os seus elementos principais.	CMCCT
FQB5.4.2. Constrúe circuítos 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.	CMCCT
FQB5.4.3. Aplica a lei de Ohm a circuítos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das outras dúas, e expresa o resultado en unidades do Sistema Internacional.	CMCCT
FQB5.4.4. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuítos e medir as magnitudes eléctricas.	CD
FQB5.5.1. Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuítto eléctrico.	CMCCT
FQB5.5.2. Comprende o significado dos símbolos e das abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos.	CMCCT
FQB5.5.3. Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuítto eléctrico (condutores, xeradores, receptores e elementos de control) e describe a súa correspondente función.	CMCCT
FQB5.5.4. Recoñece os compoñentes electrónicos básicos e describe as súas aplicacións prácticas e a repercusión da miniaturización do microchip no tamaño e no prezo dos dispositivos.	CMCCT
FQB5.6.1. Describe o proceso polo que distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenaxe desta.	CMCCT

Física e Química de 4º ESO	
Bloque 1: A actividade científica.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.	CMCCT
FQB1.1.2. Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico.	CMCCT
FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	CMCCT
FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.	CMCCT
FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.	CMCCT
FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	CMCCT
FQB1.6.1. Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas.	CMCCT
FQB1.7.1. Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula.	CMCCT
FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	CD
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.	CSC
FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.	CD
Bloque 2: A materia.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB2.1.1. Compara os modelos atómicos propostos ao longo da historia para interpretar a natureza íntima da materia, interpretando as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes.	CMCCT
FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	CD
FQB2.2.1. Establece a configuración electrónica dos elementos representativos a partir do seu número atómico para deducir a súa posición na táboa periódica, os seus electróns de valencia e o seu comportamento químico.	CMCCT
FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.	CMCCT
FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica.	CMCCT

FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.	CMCCT
FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.	CMCCT
FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.	CMCCT
FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	CMCCT
FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	CMCCT
FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	CMCCT
FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	CMCCT
FQB2.7.2. Relaciona a intensidade e o tipo das forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretando gráficos ou táboas que conteñan os datos necesarios.	CMCCT
FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	CMCCT
FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	CMCCT
FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	CMCCT
FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	CMCCT
FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	CMCCT
FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	CMCCT
Bloque 3: Os cambios.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	CMCCT
FQB3.2.1. Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.	CMCCT
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.	CD
FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.	CMCCT
FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.	CMCCT

FQB3.5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.	CMCCT
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.	CMCCT
FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.	CMCCT
FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	CMCCT
FQB3.7.1. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados.	CMCCT
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.	CMCCT
FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	CMCCT
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
FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.	CSC
FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	CMCCT
Bloque 4:O movemento e as forzas.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.	CMCCT
FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.	CMCCT
FQB4.2.2. Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.	CMCCT
FQB4.3.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.	CMCCT
FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.	CMCCT
FQB4.4.2. Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.	CMCCT
FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.	CMCCT
FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	CMCCT

FQB4.5.2. Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.	CD
FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.	CMCCT
FQB4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.	CMCCT
FQB4.7.1. Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.	CMCCT
FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.	CMCCT
FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	CMCCT
FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	CMCCT
FQB4.9.1. Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da Gravitación Universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos.	CMCCT
FQB4.9.2. Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da Gravitación Universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria.	CMCCT
FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.	CMCCT
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.	CSC
FQB4.12.1. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.	CMCCT
FQB4.12.2. 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
FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.	CMCCT
FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.	CMCCT
FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.	CMCCT
FQB4.13.4. Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, ou a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos.	CMCCT
FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifícaa experimentalmente nalgún caso.	CMCCT
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.	CD

FQB4.14.2. Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etc., inferindo o seu elevado valor.	CMCCT
FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	CMCCT
FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.	CMCCT
FQB4.15.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes.	CMCCT
Bloque 5: A enerxía.	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	CMCCT
FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	CMCCT
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
FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	CMCCT
FQB5.3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.	CMCCT
FQB5.4.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións.	CMCCT
FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.	CMCCT
FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.	CMCCT
FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.	CMCCT
FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.	CMCCT
FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.	CD
FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.	CMCCT
FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	CD

3.- Obxectivos didácticos

3.1. Obxectivos xerais da Educación Secundaria Obrigatoria

Segundo o decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia, a educación secundaria obrigatoria debe contribuír a desenvolver no alumnado as capacidades que lles permitan:

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

m) Coñecer o corpo humano e o seu funcionamento, aceptar o propio e o das outras persoas, aprender a coidalo, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos do coidado e saúde corporais e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o ambiente, contribuíndo á súa conservación e mellora.

n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das distintas manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.

ñ) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e mellora e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.

o) Coñecer e valorar a importancia do uso do noso idioma como elemento fundamental para o mantemento da nosa identidade.

4.- Temporalización dos estándares de aprendizaxe avaliáveis, grao mínimo de consecución destes e procedementos e instrumentos de avaliación para cada curso LOMCE

FÍSICA E QUÍMICA DE 2º ESO

2 ESO					
Bloque 1. A actividade científica					
ESTÁNDARES	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN DOS ESTÁNDARES	TEMPORALIZACIÓN			PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN *
		1ª aval	2ª aval.	3ª aval.	P/I Procedemento/ Instrumento
FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.	Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiás.	x	x	x	TE/RTI PE/RRT
FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.	Rexistra datos de maneira organizada e comunicaos por escrito utilizando gráficos ou táboas.	x	x	x	PL/RPL PE/RRT
FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	Valora a influencia da investigación científica na vida cotiá.	x	x	x	TE/RTI PE/RRT
FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	Relaciona magnitudes e unidades e utiliza, preferentemente, o SI para expresar os resultados.	x	x	x	PE/ RRP
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.	Expresa medidas de magnitudes físicas utilizando correctamente o Sistema Internacional de Unidades.	x	x	x	PE/RRT PL/RPL
FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	Recoñece os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos.	x	x	x	PE/RRT PL/RPL
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.	Identifica material básico de laboratorio e coñece a súa forma de utilización.	x	x	x	PE/RRT PL/RPL

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.	Selecciona de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica e comprende e transmite por escrito as conclusións.	x	x	x	PE/RRT TE/RTI
FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.	Identifica as principais características ligadas á obxectividade da información existente en internet e noutros medios dixitais.	x	x	x	TE/RTI
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.	Realiza pequenos traballos de investigación sobre os contidos da área e utiliza as TIC para a procura de información e presentación de conclusións	x	x	x	TE/RTI EO/REO
FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	Participa e valora o traballo individual e en equipo.	x	x	x	PL/ROA
Bloque 2. A materia					
FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	Distingue entre propiedades xerais e características da materia.	x			PE/RRT TE/RTI
FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	Relaciona propiedades dos materiais do contorno co seu uso.	x			PE/RRT TE/RTI
FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.	Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido e calcula densidades.	x			PE/RRT TE/RTI
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.	Xustifica o estado de agregación dunha substancia dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.	x			PE/RRT TE/RTI
FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	Explica tres propiedades dos gases, dos líquidos e dos sólidos.	x			PE/RRT TE/RTI
FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	Describe os cambios de estado da materia.	x			PE/RRT TE/RTI
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.	Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia o punto de fusión ou de ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.	x			PE/RRT TE/RTI
FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular.	Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, empregando o modelo cinético-molecular	x			PE/RRT TE/RTI
FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.	Interpreta gráficas que relacionan presión, volume e temperatura dun gas utilizando as leis dos gases.	x			PE/RRT TE/RTI

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.	Clasifica sistemas materiais de uso cotián como substancias puras e mesturas, recoñecendo as homoxéneas e as heteroxéneas.	x			PE/RRT TE/RTI
FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	x			PE/RRT TE/RTI
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.	Describe e preparación de disolucións, citando o material utilizado e expresa a concentración en gramos/litro.	x			PE/RRT TE/RTI
FQB2.5.1. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.	Cita métodos axeitados de separación de mesturas e indica o material de laboratorio adecuado.	x			PE/RRT TE/RTI
Bloque 3. Os cambios					
FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotián en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	Distingue cambio físico e químico na vida cotián en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	x			PE/RRT TE/RTI
FQB3.1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poñe de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos.	Describe experimentos sinxelos nos que se forman novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos	x			PE/RRT TE/RTI
FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	Leva a cabo reaccións químicas sinxelas.		x		PL/RPL TE/RTI
FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	Identifica reactivos e produtos de reaccións químicas sinxelas e escribe as ecuacións químicas correspondentes.		x		PE/RRT TE/RTI
FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	Clasifica algún produto de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.		x		PE/RRT TE/RTI
FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	Identifica produtos procedentes da industria química e valora a súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.		x		PE/RRT TE/RTI
FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	Propón medidas, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.		x		PE/RRT TE/RTI EO/REO

Bloque 4. O movemente e as forzas					
FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónnaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	En situacións da vida cotiá, identifica forzas e relaciónnaas cos efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento do corpo.		x		PE/RRT TE/RTI
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.	Establece a relación entre o alongamento dun resorte e a forza que o produce.		x		PE/RRT TE/RTI
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.	Establece a relación entre unha forza e algún efecto estático ou dinámico.		x		PE/RRT TE/RTI
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.	Describe a utilidade do dinamómetro para medir forzas.		x		PE/RRT TE/RTI
FQB4.2.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.	Determina a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo.		x		PL/RPL
FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	Realiza cálculos utilizando o concepto de velocidade media.		x		PE/ RRP
FQB4.3.1. Deducen a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	Deducen a velocidade media a partir de gráficas posición-tempo.		x		PE/ RRP
FQB4.3.2. Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das gráficas da velocidade en función do tempo.		x		PE/ RRP
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.	Interpreta o funcionamento de máquinas mecánicas simples considerando a forza e a distancia ao eixe de xiro.		x		PE/ RRP
FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.	Coñece a influencia dos efectos das forzas de rozamento no movemento dos vehículos.		x		PE/ RRP
FQB4.6.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.	Recoñece a influencia, na forza da gravidade, das masas dos corpos e da distancia que os separa.			x	PE/ RRP
FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.	Distingue entre masa e peso.			x	PE/ RRP

FQB4.6.3. Recoñece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta, e xustifica o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos dous corpos.	Recoñece que a forza de gravidade mantén aos planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta.			x	PE/ RRP
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.	Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra dende obxectos celestes afastados.			x	PE/ RRP
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.	Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da comunicación sobre a forza gravitatoria.			x	TE/RTI
Bloque 5. A enerxía					
FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	Coñece que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.			x	PE/ RRT
FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do SI.			x	PE/ RRP
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.	Identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás.			x	PE/ RRT
FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.	Distingue temperatura, enerxía e calor.			x	PE/ RRT
FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.	Coñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.	x			PE/ RRP
FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndooos en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.	Identifica e recoñece os mecanismos de transferencia de enerxía en situacións cotiás.			x	PE/ RRT
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.	Vincula o fenómeno da dilatación a algunha aplicación práctica.			x	PE/ RRT
FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.	Coñece a escala celsius e os seus puntos fixos.	x			PE/ RRT

FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiáns e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.	Pon exemplos de fenómenos cotiáns nos que se pon de manifesto o equilibrio térmico.			x	PE/ RRT
FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	Compara fontes renovables e non renovables de enerxía.			x	PE/ RRT EO/REO

. FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO

3 ESO					
Bloque 1. A actividade científica					
ESTÁNDARES	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN DOS ESTÁNDARES	TEMPORALIZACIÓN			PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
		1ª aval	2ª aval.	3ª aval.	P: Procedemento I: Instrumento
FQB1.1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando modelos científicos.	x	x	x	PE/ RRT PL/RPL TE/RTI
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.	Rexistra datos de maneira organizada e comunícaos por escrito, utilizando, gráficos ou táboas.	x	x	x	PE/ RRT PL/RPL TE/RTI
FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	Valora a influencia da investigación científica na vida cotiá.	x	x	x	PE/ RRT TE/RTI
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.	Establece relacións entre magnitudes e unidades e utiliza preferentemente o SI de Unidades.	x	x	x	PE/ RRP
FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no SI.	Coñece o material necesario para medir magnitudes físicas fundamentais e expresa medidas correctamente.	x	x	x	PE/ RRT PL/RPL
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.	Identifica material básico de laboratorio,coñece a súa forma de utilización.	x	x	x	PE/ RRT PL/RPL
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.	Selecciona de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica.	x	x	x	PE/ RRT
FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.	Identifica as principais características ligadas obxectividade da información existente en internet.	x	x	x	TE/RTI

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.	Realiza pequenos traballos sobre os contidos da área e utiliza as TIC para a presentación de conclusións.	x	x	x	TE/RTI EO/REO
FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	Participa e respecta o traballo individual e en equipo.	x	x	x	PL/ROA
Bloque 2. A materia					
FQB2.1.1. Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.	Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico.	x			PE/ RRT
FQB2.1.2. Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.	Coñece a localización no átomo das partículas subatómicas básicas.	x			PE/ RRT
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.	Determina o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas sabendo o número atómico e o número másico.	x			PE/ RRT, RRP
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.	Define isótopo e cita tres aplicacións dos isótopos radioactivos.	x			PE/ RRT EO/REO TE/RTI
FQB2.3.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.	Coñece a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.		x		PE/ RRT
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.	Relaciona a posición na táboa periódica coa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo.		x		PE/ RRT
FQB2.4.1. Explica o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación.	Representa o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente.		x		PE/ RRT
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.	Define molécula e calcula masas moleculares.		x		PE/ RRT, RRP
FQB2.5.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasifícaa en elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química.	Recoñece os átomos e as moléculas e clasifícaa en elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química.		x		PE/ RRT
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.	Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento a partir dunha procura guiada.		x		EO/REO TE/RTI

FQB2.6.1. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	Nomea e formula compostos binarios comúns seguindo as normas IUPAC.		x		PE/ RRT
Bloque 3. Os cambios					
FQB3.1.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.	Representa e interpreta unha reacción química a partir da da teoría atómico-molecular.		x		PE/ RRT
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.	Recoñece os reactivos e os produtos nunha ecuación química.		x		PE/ RRT, RRP
FQB3.2.2. Realiza os calculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.	Enuncia a lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.		x		PE/ RRT, RRP
FQB3.3.1. Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, e xustifica este efecto en termos da teoría de colisións.	Coñece o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química e xustifícao termos da teoría de colisións.		x		PE/ RRT
FQB3.3.2. Interpreta situacións cotiás en que a temperatura inflúa significativamente na velocidade da reacción.	Pon exemplos de situacións cotiás nas que a temperatura inflúe na velocidade da reacción.		x		PE/ RRT
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.	Describe o impacto ambiental do dióxido de carbono en relación cos problemas ambientais de ámbito global.		x		PE/ RRT EO/REO TE/RTI
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.	Recoñece a influencia positiva da industria química no progreso da sociedade.		x		PE/ RRT EO/REO TE/RTI
Bloque 4. O movemento e as forzas					
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.	Asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns.		x		PE/ RRT
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.	Cita a carga dos corpos e a distancia que os separa como factores que inflúen na forza eléctrica entre dous corpos.		x		PE/ RRT

FQB4.2.1. Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.	Cita situacións cotiás nas que se pon de manifesto a electricidade estática.		x		PE/ RRT
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.	Identifica o imán como fonte natural de magnetismo, e describe a súa acción sobre substancias magnéticas.		x		PE/ RRT
FQB4.3.2. Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo.	Coñece a utilización do compás localizar o norte empregando o campo magnético terrestre.		x		PE/ RRT
FQB4.4.1. Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construindo un electroimán.	Coñece a relación entre a corrente eléctrica e o magnetismo.			x	PL/RPL
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.	Visualiza os experimentos de Oersted e de Faraday mediante simuladores virtuais e describe ditos experimentos.			x	PL/RPL EO/REO
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.	Realiza un informe que relacione as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas.			x	PE/ RRT TE/RTI
Bloque 5. A enerxía					
FQB5.1.1. Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.	Compara as principais fontes de enerxía.			x	PE/ RRT TE/RTI EO/REO
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.	Coñece o predominio das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas.			x	PE/ RRT TE/RTI EO/REO
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.	Propón medidas de aforro de enerxía desde un punto de vista individual e colectivo.			x	PE/ RRT TE/RTI EO/REO
FQB5.3.1. Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.	Define a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.			x	PE/ RRT
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	Coñece a lei de de Ohm.			x	PE/ RRT, RRP

FQB5.3.3. Distingue entre condutores e illantes, e recoñece os principais materiais usados como tales.	Pon exemplos de material condutor e illante.			x	PE/ RRT
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.	Pon exemplos de máquinas eléctricas nas que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc..			x	PE/ RRT
FQB5.4.2. Constrúe circuítos 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.	Constrúe circuítos eléctricos nun simulador.			x	PL/RPL
FQB5.4.3. Aplica a lei de Ohm a circuítos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das outras dúas, e expresa o resultado en unidades do Sistema Internacional.	Aplica a lei de Ohm a circuítos sinxelos.			x	PE/ RRT, RRP PL/RPL
FQB5.4.4. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuítos e medir as magnitudes eléctricas.	Utiliza aplicacións virtuais interactivas para medir magnitudes eléctricas.			x	PL/RPL
FQB5.5.1. Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuítto eléctrico.	Coñece os compoñentes básicos dun circuítto eléctrico.			x	PE/ RRT
FQB5.5.2. Comprende o significado dos símbolos e das abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos.	Comprende o significado dos símbolos que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos.			x	PE/ RRT
FQB5.5.3. Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuítto eléctrico (condutores, xeradores, receptores e elementos de control) e describe a súa correspondente función.	Representa os condutores, xeradores, receptores e elementos de control nun circuítto.			x	PE/ RRT
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.	Coñece os compoñentes electrónicos básicos.			x	PE/ RRT
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.	Describe o proceso polo que distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas.			x	PE/ RRT EO/REO TE/RTI

. FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO

4 ESO					
Bloque 1. A actividade científica					
ESTÁNDARES	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN DOS ESTÁNDARES	TEMPORALIZACIÓN			PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
		1ª aval	2ª aval.	3ª aval.	P/I Procedemento/Instrumento
FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.	Cita feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.	x	x	x	PE/ RRT EO/REO TE/RTI
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.	Valora o rigor científico dun texto.	x	x	x	PE/ RRT EO/REO TE/RTI
FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	Distingue entre hipótese, lei e teoría.	x	x	x	PE/ RRT EO/REO TE/RTI
FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.	Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial.	x	x	x	PE/ RRT
FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.	Recoñece a homoxeneidade das fórmulas que utiliza.	x	x	x	PE/ RRT
FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	Calcula o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	x	x	x	PE/ RRT
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.	Expresa correctamente o valor dunha medida utilizando as cifras significativas adecuadas.	x	x	x	PE/ RRT PL/RPL
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.	Representa graficamente dúas magnitudes directamente proporcionais e deduce a fórmula.	x	x	x	PE/ RRT PL/RPL

FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	Elabora un traballo sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	x	x	x	EO/REO TE/RTI
QB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	Realiza de xeito colaborativo a procura de información ou prácticas de laboratorio.	x	x	x	TE/RTI PL/RPL
FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.	Realiza de xeito colaborativo a procura de información ou prácticas de laboratorio utilizando as TIC.	x	x	x	EO/REO TE/RTI PL/RPL
Bloque 2. A materia					
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.	Cita, por orde cronolóxica, os modelos atómicos propostos ao longo da historia e as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes.	X			PE/ RRT
FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	Utiliza as TIC para visualizar os diferentes modelos atómicos.	X			PL/RPL
FQB2.2.1. Establece a configuración electrónica dos elementos representativos a partir do seu número atómico para deducir a súa posición na táboa periódica, os seus electróns de valencia e o seu comportamento químico.	Establece, a partir do número atómico, a configuración electrónica de elementos representativos e deduce a súa posición na táboa periódica e os seus electróns de valencia.	X			PE/ RRT
FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.	Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, de acordo coa súa configuración electrónica.	X			PE/ RRT
FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúalos na táboa periódica.	Escribe o nome e o símbolo dalgúns elementos químicos.	X			PE/ RRT
FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.	Relaciona a regra do octeto e diagramas de Lewis coa fórmula de substancias covalentes.	X			PE/ RRT
FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.	Define fórmula empírica e fórmula molecular.	X			PE/ RRT
FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.	Cita as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas.	X			PE/ RRT

FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	Utiliza a teoría dos electróns libres para explicar a natureza do enlace metálico.	X			PE/ RRT
FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	Relaciona propiedades dunha substancia co tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	X			PE/ RRT PL/RPL
FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	Nomea e formula compostos inorgánicos binarios seguindo as normas da IUPAC.	X			PE/ RRT
FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	Define forza intermolecular.	X			PE/ RRT
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.	Relaciona a intensidade e o tipo das forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares.	X			PE/ RRT
FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	Cita os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.		X		PE/ RRT
FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	Coñece as formas alotrópicas do carbono.		X		PE/ RRT
FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	Nomea e formula hidrocarburos sinxelos mediante a súa formula semidesenvolvida.		X		PE/ RRT
FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as formulas usadas na representación de hidrocarburos.	Deduce, a partir de modelos moleculares, a formula semidesenvolvida dun hidrocarburo.		X		PE/ RRT PL/RPL
FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	Cita aplicacións importantes dos hidrocarburos.		X		PE/ RRT
FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	Recoñece o grupo funcional a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.		x		PE/ RRT
Bloque 3. Os cambios					
FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións.	x			PE/ RRT
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.	Enumera os factores que inflúen na velocidade de reacción: concentración dos reactivos, temperatura, grao de división de reactivos sólidos e a presenza de catalizadores.	x			PE/ RRT

FQB3.2.2. Analiza o efecto dos factores que afectan á 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.	Emprega aplicacións virtuais interactivas para visualizar o efecto dos factores que afectan á velocidade dunha reacción química.				PL/RPL
FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.	Relaciona o signo da calor de reacción co carácter endotérmico ou exotérmico desta.	x			PE/ RRT
FQB3.4.1. Realiza calculus que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.	Realiza cálculos estequiométricos sinxelos.	x			PE/ RRP
FQB3.5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.	Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles.	x			PE/ RRT
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.	Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, con reactivos gases ou en disolución.	x			PE/ RRP
FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.	Caracteriza o comportamento químico de ácidos e bases.	x			PE/ RRT
FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	Relaciona o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución co pH.	x			PE/ RRT PL/RPL
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.	Coñece exemplos de reaccións ácido-base e define volumetría entre un ácido forte e unha base forte.	x			PE/ RRT PL/RPL
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.	Coñece que unha reacción de combustión produce dióxido de carbono.	x			PE/ RRT
FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	Realiza algunhas experiencias de laboratorio.	x			PL/RPL
FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.	Cita os principais usos do amoníaco e do ácido sulfúrico.	x			PE/ RRT EO/REO TE/RTI

FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.	Pon exemplos de reaccións de combustión: xeración de electricidade en centrais térmicas, automoción e respiración celular.	x			PE/ RRT EO/REO TE/RTI
FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	Cita reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	x			PE/ RRT EO/REO TE/RTI
Bloque 4. O movemento e as forzas					
FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.	Distingue traxectoria, vector de posición, desprazamento, velocidade e recoñece a necesidade de definir o sistema de referencia.		x		PE/ RRT, RRP
FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.	Recoñece o tipo de movemento en función da súa traxectoria ou da súa velocidade.		X		PE/ RRT
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.	Distingue velocidade media de velocidade instantánea.		X		PE/ RRT, RRP
FQB4.3.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.	Coñece as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), e as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.		X		PE/ RRT, RRP
FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movementos de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.	Resolve problemas de MRU, MRUA e MCU e expresa os resultados en unidades do SI.		X		PE/RRP
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.	Determina tempos e distancias de freada de vehículos e explica a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.		X		PE/RRP
FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.	Coñece a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.		X		PE/RRT

FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo en movementos rectilíneos.		x		PE/RRP
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.	Realiza individualmente ou en equipo experiencias empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo.		x		PL/RPL TE/RTI
FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.	Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns.		x		PE/RRT
FQB4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.	Representa a forza peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en movementos rectilíneos e circulares.		X		PE/RRT
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.	Representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano horizontal e calcula a forza resultante e a aceleración.		X		PE/RRT, RRP
FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.	Enuncia as leis de Newton.		X		PE/RRT
FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	Recoñece a primeira lei de Newton como caso particular da segunda lei.		X		PE/RRT
FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	Representa forzas de acción e reacción.		X		PE/RRT
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.	Aplica a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre masas.		X		PE/RRT, RRP
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.	Coñece a expresión da aceleración da gravidade.		X		PE/RRP
FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.	Pon exemplos do efecto das forzas gravitatorias: movementos de caída libre ou movementos orbitais.		X		PE/RRT

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.	Cita aplicacións de satélites artificiais: telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía.		X		PE/ RRT EO/REO TE/RTI
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.	Coñece a relación entre e a superficie de aplicación dunha forza e o efecto desta.			X	PE/RRT, RRP
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.	Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie de apoio.			X	PE/RRT, RRP
FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera ou da atmosfera.	Coñece a relación ente a presión e a profundidade na hidrosfera e na atmosfera.			X	PE/RRT, RRP
FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.	Utiliza o principio fundamental da hidrostática para explicar algunha aplicación práctica.			X	PE/RRT, RRP
FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.	Resolve problemas aplicando o principio fundamental da hidrostática.			X	PE/RRP
FQB4.13.4. Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, ou a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos.	Cita aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal e aplícao á resolución de problemas sinxelos.			X	PE/ RRT, RRP
FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.	Enuncia o principio de Arquímedes.			X	PE/RRT
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.	Utiliza aplicacións virtuais interactivas para determinar a relación entre presión hidrostática e profundidade.			X	PL/RPL

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.	Interpreta o papel da presión atmosférica en diferentes experiencias.			X	PE/RRT
FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	Distingue barómetro e manómetro.			X	PE/RRT
FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.	Relaciona fenómenos atmosféricos coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.			x	PE/RRT
FQB4.15.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes.	Interpreta os mapas de isóbaras e os datos que aparecen nestes.			x	PE/RRT
Bloque 5. A enerxía					
FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	Resolve problemas sinxelos aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.			x	PE/RRP
FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	Relaciona a enerxía disipada en forma de calor coa diminución de enerxía mecánica.			x	PE/RRT, RRP
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.	Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía.			x	PE/RRT
FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	Distingue o intercambio de enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.			x	PE/RRT
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.	Calcula o traballo e a potencia asociados a unha forza constante e expresa o resultado en unidades do SI.			x	PE/RRP

FQB5.4.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións.	Determina a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada.			x	PE/RRT, RRP
FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.	Calcula a temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.			x	PE/RRP
FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.	Define coeficiente de dilatación lineal.			x	PE/RRT
FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os calculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.	Determina calores específicos realizando os cálculos necesarios a partir de datos empíricos.			x	PE/RRT PL/RPL
FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.	Interpreta, mediante ilustracións, o funcionamento do motor de explosión.			x	PE/RRT EO/REO TE/RTI
FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.	Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión empregando as TIC.			x	EO/REO TE/RTI
FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.	Explica o concepto da degradación da enerxía relacionando a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.			x	PE/RRT EO/REO TE/RTI
FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía.			x	PL/RPL

* Procedementos:

Para cada estándar propóñense máis dun instrumento de avaliación. Así, podemos optar polo que sexa máis adecuado ao grupo-clase ou polo que sexa máis axeitado de acordo co tempo dispoñible.

PE: Proba escrita (preguntas de resposta curta e problemas correspondentes aos diferentes estándares de aprendizaxe) **EO:** Exposición oral (sobre temas vinculados aos contidos tratados na aula, elaborada de xeito guiado e presentada utilizando diferentes ferramentas dixitais) **PL:** Práctica de laboratorio (constará da propia realización da práctica no laboratorio, real ou virtual, e da presentación do informe da mesma)

TE: Traballo escrito (implicará a busca guiada, selección e elaboración de información sobre contidos tratados na aula)

* Instrumentos:

RRP: Rúbrica resolución de problemas. **RRT:** Rúbrica resposta teórica.

REO: Rúbrica exposición oral.

RPL: Rúbrica práctica laboratorio.

RTC: Rúbrica traballo caderno de aula.

RTI: Rúbrica traballo escrito de investigación.

ROA: Rúbrica observación na aula/laboratorio.

5.- Concrecións metodolóxicas da materia

5.1.- Principios metodolóxicos xerais

Un enfoque metodolóxico baseado nas Competencias clave e nos resultados da aprendizaxe conleva importantes cambios a concepción do proceso de ensino-aprendizaxe, cambios na organización e na cultura escolar, require unha estreita colaboración entre docentes no desenvolvemento curricular e na transmisión de información sobre a aprendizaxe do alumnado, así como cambios na práctica de traballo e nos métodos de ensinanza.

Os métodos didácticos han de elixirse en función do que sabemos é óptimo para acadar as metas propostas e en función do contexto en que ten lugar a ensinanza. A natureza mesma da materia, os condicionantes socioculturais, os recursos e as características do alumnado condicionan o proceso de ensino-aprendizaxe, polo que cómpre que o método se axuste a estes condicionantes. Por outra banda, as posibilidades intelectuais destes estudantes cambian de xeito cualitativo ao longo da etapa.

En primeiro lugar, para que a aprendizaxe sexa eficaz cómpre tomar como referencia o nivel de partida, é dicir, **o nivel competencial previo** de cada alumno/a. Se a base da que dispón este está moi lonxe dos novos contidos, non poderá conectar de xeito natural con eles e só conseguirá unha aprendizaxe memorística. É por isto que resulta necesario lembrar e activar os coñecementos previos de xeito sistemático, xa que sobre eles se han asentarse os novos coñecementos.

Por outra banda, o grao de **motivación** afecta directamente ao rendemento académico. Para incrementar a motivación convén facer explícita a utilidade dos contidos que se imparten, tanto no ámbito académico como no ambiente cotiá do alumnado. Ademais, presentar algunhas tarefas coma un desafío, coma unha meta con certo grao de dificultade pero asemade asequible, aumentará o interese nos adolescentes e contribuirá a incrementar o grao de autonomía e a consideración positiva cara ao esforzo, o que implica un **novo papel do alumno, activo e autónomo**, consciente de ser responsable da súa aprendizaxe.

Ademais o alumnado non só debe comprender o que aprende, senón para que o aprende e ser quen de usar o aprendido en contextos dentro e fóra da aula. Así que se require unha **metodoloxía activa e contextualizada**, unha aprendizaxe baseada en problemas para favorecer a implicación, a experimentación, a aprendizaxe funcional que posibilitará o desenvolvemento das competencias. Ese traballo axudará ao alumnado a organizar o seu pensamento favorecendo a reflexión crítica, a elaboración de hipóteses e a tarefa investigadora a través dun proceso no que cada un asume a responsabilidade da súa aprendizaxe, aplicando os seus coñecementos e habilidades a situacións reais.

Un recurso metodolóxico que pode facer máis doado o intercambio de experiencias e **a cooperación entre o alumnado é o traballo en grupo**, que constitúe non só un medio, senón un fin en si mesmo nunha sociedade cooperativa. Porén, para asegurar o éxito do traballo en grupo previamente hai que seleccionar con coidado a actividade e o momento máis apropiado para desenvolve-la, definir claramente os obxectivos que se pretenden e o procedemento para realizala, establecer de xeito flexible a composición dos grupos e explicitar como e cando rematará a tarefa.

Entre o alumnado o máis destacable sempre vai ser a **diversidade, tanto no que se refire a capacidades coma a intereses**, polo que é importante que se programen distintos niveis de dificultade ou profundamento. Ademais o alumnado pode ter dificultades de aprendizaxe que requiran unha atención individualizada ou en grupos reducidos.

5.2.- Didáctica de aspectos disciplinares concretos

A metodoloxía didáctica na Física e na Química debe favorecer a capacidade do alumnado para aprender por si mesmo, para traballar en equipo e para aplicar os métodos apropiados de investigación, e tamén debe subliñar a relación dos aspectos teóricos coas súas aplicacións prácticas.

En relación co exposto anteriormente, a proposta didáctica de Física e Química segue os criterios metodolóxicos seguintes:

- Adaptación ás características do alumnado, ofrecendo actividades diversificadas de acordo coas capacidades intelectuais propias da etapa.
- Autonomía: facilitar a capacidade do alumnado para aprender por si mesmo.
- Actividade: fomentar a participación do alumnado na dinámica xeral da aula, combinando estratexias que propicien a individualización con outras que fomenten a socialización.
- Motivación: procurar despertar o interese do alumnado pola aprendizaxe que se lle propón.
- Integración e interdisciplinabilidade: presentar os contidos cunha estrutura clara, formulando as interrelacións entre os propios da Física e a Química e os doutras disciplinas ou áreas.
- Rigor científico e desenvolvemento de capacidades intelectuais de certo nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).
- Funcionalidade: fomentar a proxección práctica dos contidos e a súa aplicación á contorna, co fin de asegurar a funcionalidade das aprendizaxes en dous sentidos: o desenvolvemento de capacidades para posteriores adquisicións e a súa aplicación na vida cotiá.
- Variedade na metodoloxía, dado que o alumnado aprende a partir de fórmulas moi diversas.

5.3.- Estratexias metodolóxicas

As estratexias didácticas variadas deben combinar estratexias expositivas, acompañadas de actividades de aplicación e estratexias de indagación.

As estratexias expositivas

Presentan ao alumnado, oralmente ou mediante textos, un coñecemento xa elaborado que debe asimilar. Resultan axeitadas para as formulacións introdutorias e panorámicas e para ensinar feitos e conceptos; especialmente aqueles máis abstractos e teóricos, que dificilmente o alumnado pode alcanzar só con axudas indirectas.

Non obstante, resulta moi conveniente que esta estratexia se acompañe da realización polo alumnado de actividades ou traballos complementarios de aplicación ou indagación, que posibiliten o engarzamento dos novos coñecementos cos que xa posúe.

As estratexias de indagación

Presentan ao alumnado unha serie de materiais en bruto que debe estruturar, seguindo unhas pautas de actuación. Trátase de enfrontalo a situacións problemáticas nas que debe poñer en práctica, e utilizar reflexivamente, conceptos, procedementos e actitudes, para así adquirilos de forma consistente.

O emprego destas estratexias está máis relacionado coa aprendizaxe de procedementos, aínda que estes levan consigo á súa vez a adquisición de conceptos, dado que tratan de poñer o alumnado en situacións que fomenten a súa reflexión e poñan en xogo as súas ideas e conceptos. Tamén son moi útiles para a aprendizaxe e o desenvolvemento de hábitos, actitudes e valores.

As técnicas didácticas en que poden traducirse estas estratexias son moi diversas. Entre elas destacamos, polo seu interese, as seguintes:

. Tarefas sen unha solución clara e pechada, nas que as distintas opcións son igualmente posibles e válidas. O alumnado reflexiona sobre a natureza provisional do coñecemento humano.

. Os proxectos de investigación, estudos ou traballos. Habitúan o alumnado a afrontar e a resolver problemas con certa autonomía, a considerar preguntas, e a adquirir experiencia na busca e a consulta autónoma. Ademais, facilítanlle unha experiencia valiosa sobre o traballo dos especialistas na materia e o coñecemento científico.

. As prácticas de laboratorio e as actividades TIC. O alumnado adquire unha visión máis práctica e interdisciplinaria da materia, aprende a desenvolverse noutros ámbitos distintos ao da aula, e fomenta a súa autonomía e criterios de elección.

É esencial a realización de actividades por parte do alumnado, posto que cumpren os obxectivos seguintes:

- Afianzan a comprensión dos conceptos e permiten ao profesorado comprobalo.
- Son a base para o traballo cos procedementos característicos do método científico.
- Permiten dar unha dimensión práctica aos conceptos.
- Fomentan actitudes que axudan á formación humana do alumnado.

Criterios para a selección das actividades

- Que desenvolvan a capacidade do alumnado para aprender por si mesmo, utilizando diversas estratexias.
- Que proporcionen situacións de aprendizaxe que esixan unha intensa actividade mental e leven a reflexionar e a xustificar as afirmacións ou as actuacións.
- Que estean perfectamente interrelacionadas cos contidos teóricos.
- Que teñan unha formulación clara, para que o alumnado entenda sen dificultade o que debe facer.
- Que sexan variadas e permitan afianzar os conceptos; traballar os procedementos (textos, imaxes, gráficos, mapas), desenvolver actitudes que colaboren á formación humana e atender á diversidade na aula (teñen distinto grao de dificultade).
- Que dean unha proxección práctica aos contidos, aplicando os coñecementos á realidade.
- Que sexan motivadoras e conecten cos intereses do alumnado, por referirse a temas actuais ou relacionados co seu contorno.

Sobre a base destes criterios, as actividades programadas responden a unha tipoloxía variada que se encadra dentro das categorías seguintes:

- Actividades de ensinanza-aprendizaxe, a esta tipoloxía responde unha parte importante das actividades formuladas no libro de texto. Son, xeralmente, de localización, afianzamento, análise, interpretación e ampliación de conceptos.
- Actividades de aplicación dos contidos teóricos á realidade e á contorna do alumnado. Este tipo de actividades, nuns casos, refírense a un apartado concreto do tema e, polo tanto, inclúense entre as actividades formuladas ao fío da exposición teórica; noutros casos, preséntanse como interpretación de experiencias, ou ben como traballos de campo ou de indagación.
- Actividades relacionadas coa independencia e a cooperación, estas actividades son aquelas que se realizan tanto dentro como fóra da aula, e focalízanse máis na resolución de tarefas tanto con métodos individuais como grupais; é o caso das prácticas de laboratorio, os exercicios de busca de información que non está reflectida no libro do alumnado, etc.

Por outra parte, as actividades programadas presentan diversos niveis de dificultade. Desta maneira permiten dar resposta á

diversidade do alumnado, posto que poden seleccionarse aquelas máis acordes co seu estilo de aprendizaxe e cos seus intereses. A corrección das actividades fomenta a participación do alumnado na clase, aclara dúbidas e permite ao profesorado coñecer, de forma case inmediata, o grao de asimilación dos conceptos teóricos, o nivel co que se manexan os procedementos e os hábitos de traballo.

6.- Materiais e recursos didácticos

Todo o alumnado da ESO dispón dun libro de texto que se indica na seguinte táboa:

CURSO e ETAPA	MATERIA	EDITORIAL e ANO DE PUBLICACIÓN
2º ESO	F e Q	Santillana 2016
3º ESO	F e Q	Anaya 2015
4º ESO	F e Q	Vicens Vives 2016

Tamén faremos uso do material complementario destas editoriais e utilizaremos outros textos, vídeos e diverso material de apoio de distintas editoriais e recursos existentes na Internet.

Por outra banda, empregaremos modelos moleculares. O laboratorio de Física e Química e o seu material non poderá ser utilizado para a realización de experiencias prácticas necesarias para acompañar o desenvolvemento teórico de cada unidade. Supliremos esta carencia mediante o visionado de vídeos nos que se leven a cabo as prácticas e utilizaremos laboratorios virtuais. A biblioteca do Centro e a aula de Informática tamén serán fonte de recursos no proceso de ensino - aprendizaxe.

7.- Criterios de avaliación, cualificación e promoción do alumnado.

7.1.- Criterios de avaliación na Física e Química de 2º de ESO.

B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.

B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.

B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes.

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.

B1.5. Extraer de forma guiada a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.

B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.

B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e as características específicas da materia, e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.

- B2.2. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular.
- 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.
- B2.4. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas, e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese.
- B2.5. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura e aplicalos no laboratorio.
- 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.
- B3.2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.
- B3.3. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas.
- B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.
- B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións.
- B4.2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo.
- 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.
- B4.4. Valorar a utilidade das máquinas simples na transformación dun movemento noutro diferente, e a redución da forza aplicada necesaria.
- B4.5. Comprender o papel que xoga o rozamento na vida cotiá.
- 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.
- B4.7. Identificar os niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulos de galaxias aos sistemas planetarios, e analizar a orde de magnitude das distancias implicadas.
- B4.8. Recoñecer os fenómenos da natureza asociados á forza gravitatoria.
- B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.
- B5.2. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.
- B5.3. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinético-molecular, e describir os mecanismos polos que se transfere a enerxía térmica en situacións cotiás.
- B5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiás e en experiencias de laboratorio.
- 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.

7.2.- Criterios de avaliación na Física e química de 3º de ESO.

- B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.
- B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.

- B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes e expresar os resultados co erro correspondente.
- B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e describir e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental.
- B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.
- B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación en que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.
- B2.1. Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos de diferentes teorías e a necesidade da súa utilización para a interpretación e a comprensión da estrutura interna da material.
- B2.2. Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.
- B2.3. Interpretar a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.
- B2.4. Describir como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.
- B2.5. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente e coñecido.
- B2.6. Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC.
- B3.1. Describir a nivel molecular o proceso polo que os reactivos se transforman en produtos, en termos da teoría de colisións
- 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.
- B3.3. Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade das reaccións químicas.
- B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.
- 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.
- B4.2. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá
- B4.3. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico.
- 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.
- B4.5. Recoñecer as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas.
- B5.1. Identificar e comparar as fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e ambientais.
- B5.2. Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas.
- 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.
- 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.
- B5.5. Valorar a importancia dos circuitos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián,

describir a súa función básica e identificar os seus componentes.

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.

7.3.- Criterios de avaliación na Física e química de 4º de ESO.

B1.1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario en constante evolución e influído polo contexto económico e político

B1.2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica

B1.3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes.

B1.4. Relacionar as magnitudes fundamentais coas derivadas a través de ecuacións de magnitudes.

B1.5. Xustificar que non é posible realizar medidas sen cometer erros, e distinguir entre erro absoluto e relativo.

B1.6. Expresar o valor dunha medida usando o redondeo e o número de cifras significativas correctas.

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.

B1.8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando as TIC.

B1.9. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica.

B2.1. Recoñecer a necesidade de usar modelos para interpretar a estrutura da materia utilizando aplicacións virtuais interactivas.

B2.2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na táboa periódica e a súa configuración electrónica.

B2.3. Agrupar por familias os elementos representativos e os elementos de transición segundo as recomendacións da IUPAC.

B2.4. Interpretar os tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a súa posición na táboa periódica.

B2.5. Xustificar as propiedades dunha substancia a partir da natureza do seu enlace químico.

B2.6. Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas da IUPAC.

B2.7. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e nas propiedades de substancias de interese

B2.8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos.

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.

B2.10. Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.

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.

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 prediction.

B3.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.

B3.4. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades.

B3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supondo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste

da ecuación química correspondente.

B3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital.

B3.7. Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.

B3.8. Valorar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, en aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental.

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.

B4.2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea, e xustificar a súa necesidade segundo o tipo de movemento.

B4.3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares.

B4.4. Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional.

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.

B4.6. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e representalas vectorialmente.

B4.7. Utilizar o principio fundamental da dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas.

B4.8. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiás.

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

B4.10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.

B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.

B4.12. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa.

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.

B4.10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.

B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.

B4.12. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa.

B4.13. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas destes.

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.

B4.15. Aplicar os coñecementos sobre a presión atmosférica á descrición de fenómenos meteorolóxicos e á interpretación de mapas do tempo, recoñecendo termos e símbolos específicos da meteoroloxía.

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.

B5.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e identificar as situacións en que se producen.

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.

B5.4. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación.

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.

B5.6. Comprender a limitación que o fenómeno da degradación da enerxía supón para a optimización dos procesos de obtención de enerxía útil nas máquinas térmicas, e o reto tecnolóxico que supón a mellora do rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa.

7.4.- Criterios de cualificación e promoción do alumnado na ESO.

Os criterios de cualificación a aplicar nesta etapa serán os seguintes:

En cada avaliación realizaranse dúas probas escritas, cualificando cada unha delas entre 0 e 10.

A primeira proba escrita do trimestre, sobre os contidos tratados ata esta data, representará o 30 % da nota deste. A segunda proba, que incluírá os contidos de todo o trimestre, representará o 50 %.

O traballo/tarefa de trimestre: exposición oral ou práctica de laboratorio, realizada cun simulador ou traballo escrito contará un 10 % da nota. O 10 % restante estará representado polo traballo diario na aula. No caso de non propoñerse traballo/tarefa de trimestre acumularase este 10 % á segunda proba escrita. O traballo estará baseado en un ou máis estándares correspondentes ao trimestre correspondente.

No caso de que o alumno ou alumna acade unha nota inferior ou igual a 4 puntos no trimestre terá que realizar unha proba de recuperación. A cualificación numérica despois de realizada dita proba calcularase de acordo coa seguinte fórmula:

$$\boxed{(nota\ da\ avaliación \cdot 1/3 + nota\ da\ proba\ de\ recuperación \cdot 2/3)}$$

A nota final da avaliación ordinaria en xuño será a media das tres avaliacións.

A cualificación extraordinaria obterase dunha proba que incluírá os contidos tratados ao longo dos tres trimestres.

En canto aos criterios de promoción, aplicaranse os acordados na CCP: para poder promocionar o alumnado deberá superar todas as materias e competencias. Tamén promocionará con dúas materias suspensas, sempre e cando o equipo docente considere que poderá seguir con éxito o curso seguinte e que isto beneficiará a súa evolución educativa.

8.- Indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente

Os documentos que se empregarán para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente amósanse a continuación nas seguintes táboas.

Os indicadores de logro serán valorados de 1 a 4 segundo a seguinte escala:

1 ⇒ Escaso

2 ⇒ Básico

3 ⇒ Satisfactorio

4 ⇒ Excelente.

Avaliación do proceso de ensino:	1	2	3	4
1.- O nivel de dificultade foi adecuado ás características do alumnado?				
2.- Conseguiuse crear un conflito cognitivo que favoreza a aprendizaxe?				
3.- Conseguiuse motivar para conseguir a súa actividade intelectual e física?				
4.- Conseguiuse a participación activa de todo o alumnado?				
5.- Contouse co apoio e implicación das familias no traballo do alumnado?				
6.- Mantívose un contacto periódico coa familia por parte do profesorado?				
7.- Tomouse algunha medida curricular para atender al alumnado con NEAE?				
8.- Tomouse algunha medida organizativa para atender al alumnado con NEAE?				
9.- Atendeuse adecuadamente á diversidade do alumnado?				
10.- Usáronse distintos instrumentos de avaliación?				
11.- Dáse un peso real á observación do traballo na aula?				
12.- Valorouse adecuadamente o traballo colaborativo do alumnado dentro do grupo?				

Avaliación da práctica docente:	1	2	3	4
1.- Como norma xeral fanase explicacións xerais para todo o alumnado				
2.- Ofrécese a cada alumno/a as explicacións individualizadas que precisa?				
3.- Elabóranse actividades de distinta dificultade atendendo á diversidade				
4.- Elabóranse probas de avaliación de distinta dificultade para os alumnos con NEAE?				
5.- Utilízanse distintas estratexias metodolóxicas en función dos temas a tratar?				
6.- Intercálase o traballo individual e en equipo?				
5.- Poténcianse estratexias de animación á lectura e de comprensión e expresión oral?				
6.- Incorporáanse ás TIC aos procesos de ensino - aprendizaxe				
7.- Préstase atención aos temas transversais vinculados a cada estándar?				
8.- Ofrécese ao alumnado de forma inmediata os resultados das probas/exames,etc?				
9.- Coméntase co alumnado os fallos máis significativos das probas /exames, etc?				
10.- Dáselle ao alumnado a posibilidade de visualizar e comentar os seus fallos?				
11.- Cal é o grao de implicación nas funcións de titoría e orientación do profesorado?				
12.- Realizáronse as ACS propostas e aprobadas?				
13.- As medidas de apoio, reforzo, etc establécense vinculadas aos estándares				
14.- Avaliase a eficacia dos programas de apoio, reforzo, recuperación, ampliación?				

9.- Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación de pendedes.

No presente curso 2021-2022 non hai alumnado coa área de Física e Química de 2º ESO pendente. No caso da área de Física e Química de 3º ESO hai unha alumna de 4º B con esta área pendente.

Os contidos esixibles ao alumnado de 4º da ESO coa materia de Física e Química de 3º pendente serán os mesmos que para os alumnos/as do curso correspondente , que se recollen na presente programación . Seguiranse tamén os mesmos obxectivos e criterios de avaliación.

O alumnado realizará tarefas de reforzo, ao longo do curso, supervisadas pola xefa de departamento , que poderán contabilizar para a cualificación final. O alumnado deberá completar ditas actividades e entregalas na data fixada , para a súa corrección. Estes exercicios, unha vez corrixidos polo xefa de departamento, serán devoltos de novo ao alumnado para que detecte os seus erros.

O alumnado con materias pendedes poderán consultar coa xefa do departamento os erros cometidos no material de repaso (ou calquera outra dúbida que puidera xurdirilles) no tempo do recreo.

- Nas semana do 2 ao 6 de maio, o alumnado realizará unha proba escrita.

Os criterios de cualificación a aplicar serán:

As tarefas constituirán o 50% da cualificación global. No caso do alumnado seleccionado para o Plan de Atención a pendedes o 25% desta cualificación, relativa ao nivel de esforzo e traballo, outorgaríaa o profesorado do Plan e o 25% restante, que avaliaría o nivel de asimilación dos contidos, corresponderíalle aos distintos departamentos.

As proba escrita constituirá o 50% da cualificación global.

A nota mínima da proba escrita necesaria para poder facer media coa nota das tarefas: 3,25.

Realizarase unha proba en convocatoria extraordinaria para o alumnado que non recuperase a materia na ordinaria. Este exame versará sobre a totalidade da materia.

O alumnado coa área de Física e Química pendente por niveis reflíctese na seguinte táboa:

NIVEL	GRUPO	Nº ALUMNOS/AS CON FÍSICA E QUÍMICA PENDENTE DO NIVEL ANTERIOR
4º	B	1

10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato.

Non procede.

11.- Deseño da avaliación inicial, e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.

O proceso de ensino - aprendizaxe do alumnado pretende a consecución duns obxectivos e, para isto, necesitamos saber cales son as características, as necesidades e a contorna do alumnado para poder analizar que metodoloxías empregar, planificar e programar as actividades docentes e adoptar as medidas de atención á diversidade. É imprescindible determinar os posibles recursos e capacidades do alumnado. Coñecer as súas expectativas e intereses. Cómpre explorar e coñecer o ambiente social e familiar do alumnado.

A avaliación inicial é un proceso encomendado ao equipo docente de xeito colectivo, o que permite un intercambio de información e opinión que facilitará un ensino baseado nas necesidades e características do alumnado.

A avaliación inicial basearase na observación do grupo e da actitude de cada alumno/a cara á materia a través de intercambios orais, realización de exercicios ou actividades na aula, breves entrevistas con algúns alumnos/as e unha proba escrita cos mínimos esixibles.

Pretendemos que esta avaliación, cando menos, sirva para ofrecer datos relativos ao entorno socio-familiar do alumno ou alumna e sobre as expectativas que ten do proceso de aprendizaxe, as posibilidades de axuda e colaboración da familia; aportar información sobre o contexto escolar no que se move o grupo: profesorado, posibilidades de interacción con outros alumnos/as ou con outros grupos; definir os coñecementos previos do alumnado, as súas competencias con respecto ao currículo que se pretende desenvolver e as súas necesidades; definir a intervención educativa que se vai levar a cabo co alumnado; concretar as estratexias de aprendizaxe que o alumnado utiliza para a incorporación de coñecementos e habilidades novas, permitindo unha ensinanza máis eficaz.

12.- Medidas de atención á diversidade.

A atención á diversidade deberá terse en conta na programación, na selección e secuenciación dos contidos, nas actividades e nos materiais.

Por norma, as explicacións son xerais para todo ou grupo de alumnos/as pero sempre poden plantexar dúbidas a título individual. A diversidade do alumnado na aula atenderase con actividades de diferente grao de dificultade. Propóranse actividades de reforzo para o alumnado que amose máis dificultades por seguir ou ritmo normal da clase de forma que non queden retrasados. Para aqueles que teñan un ritmo de desenvolvemento maior propóñense actividades de ampliación: serán fundamentalmente de profundización con maior dificultade matemática ou presentación de traballos sobre aspectos mais específicos, lecturas complementarias ou experiencias a realizar na casa.

13.- Os elementos transversais.

Os temas transversais impregnan cada unha das unidades didácticas pero quizais se incide mais na educación para a saúde sobre todo polas medidas de seguridade coas que se debe traballar no laboratorio e coa corrente eléctrica. Nos temas de Química faise incidencia sobre todo na educación ambiental e na educación para o consumo facendo fincapé en desterrar a idea errónea de que todo o químico en alimentación é algo malo para a saúde. Proporciónaselle ao alumnado os coñecementos suficientes para comprender os principais problemas ambientais.

O traballo científico é un bloque de coñecementos común a toda a etapa que permite a utilización das tecnoloxías da información e a comunicación para comunicarse, solicitar información e retroalimentala, así como para a obtención e/ou tratamento de datos. Ao abordar a unidade didáctica de Reaccións Químicas incidirase nas combustións e a súa influencia no Efecto Invernadoiro, relacionándoos ambos coa necesidade dun consumo racional da enerxía eléctrica. Tamén se abordará a importancia da química na capacidade de dar respostas ás necesidades da humanidade mediante a obtención de novas substancias, adquisición de hábitos de vida saudable, respecto polo medio e prevención de riscos no fogar, no centro escolar, etc.

Na unidade didáctica sobre as propiedades químicas da materia tratarase da necesidade de non contaminar a auga, incidindo en que é un recurso escaso e cun elevado custo económico a súa depuración. Así mesmo, pódense tratar temas relacionados coa educación para o consumo, como por exemplo a análise da composición dos produtos e valoración da relación calidade/prezo. Abórdanse temas relacionados coa saúde dos seres humanos como son a necesidade de determinados elementos que se atopan en certos alimentos. Tamén se trata da utilidade dos fármacos e alértase sobre o perigo da automedicación.

Os achados científicos pódense relacionar cos progresos tecnolóxicos e as súas aplicacións á vida diaria, xa que cambiaron as formas de vivir, mellorando a calidade de vida e alixeirando duras tarefas.

O alumnado debe tomar conciencia da necesidade dun consumo responsable e cómpre fomentar unha postura crítica ante o consumismo e a publicidade. Preténdese aceptar a importancia de valorar todas as alternativas e os efectos individuais, sociais, económicos e ambientais implicados na toma de decisións.

Ao falar da enerxía téntase educar para o consumo traballando para adquirir esquemas de decisión que consideren todas as alternativas e os efectos individuais, sociais e económicos sobre o consumo de enerxía así como fomentar o seu aforro. O tratamento da educación ambiental na unidade de enerxía e traballo vai dirixido ao impacto ambiental que supón a obtención de enerxía. A educación ambiental debe buscar, entre outros, os dous obxectivos seguintes: concienciar ao alumnado da importancia da enerxía na calidade de vida e o desenvolvemento económico dos pobos e valorar a necesidade de se relacionar co medio ambiente sen contribuír á súa deterioración.

Nos temas de química pódese abordar a realización de diversas experiencias, fóra do laboratorio, relacionadas co uso da auga para detectar os efectos que a contaminación da auga produce no medio ambiente e nos seres vivos e reflexionar sobre o consumo abusivo da auga e os problemas que xera. Tamén se pretende que o alumnado valore o impacto ambiental que provocan os residuos plásticos e a importancia que ten a súa reciclaxe.

14.- Actividades complementarias e extraescolares programadas polo departamento.

Non se contemplan actividades complementarias para este curso 2021 – 2022.

15.- Mecanismos de revisión, avaliación e modificación da programación en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.

Ao comezo do curso o alumnado será informado sobre os estándares de aprendizaxe da área, os criterios e instrumentos de avaliación, así como dos criterios de cualificación e das datas previstas das probas escritas.

O seguimento da programación reflectirase nas correspondentes actas de reunión de departamento. Así mesmo, na memoria de final de curso recollerase unha avaliación global da programación acompañada das propostas de mellora que se consideren necesarias e que serán incorporadas para o curso seguinte. Os acordos e/ou recomendacións da Comisión de Coordinación Pedagóxica que lle poidan afectar a algún aspecto da programación tamén serán tidos en conta para realizar as modificacións oportunas.

O documento que se empregará para avaliar globalmente a programación didáctica amósase a continuación na seguinte táboa.

Os indicadores de logro serán valorados de 1 a 4 segundo a seguinte escala:

- 1: Escaso
- 2: Básico
- 3: Satisfactorio.
- 4: Excelente.

Mecanismo avaliación e modificación de programación didáctica	1	2	3	4
1.- Diseñáronse unidades didácticas ou temas a partir dos elementos do currículo?				
2.- Secuenciáronse e temporalizáronse as unidades didácticas/temas/proxectos?				
3.- O desenvolvemento da programación respondeu á secunciación e temporalización?				
4.- Engadiuse algún contido non previsto á programación?				
5.- Foi necesario eliminar algún aspecto da programación prevista?				
6.- Secuenciáronse os estándares para cada unha das unidades/temas				
7.- Fixouse un grao mínimo de consecución de cada estándar para superar a materia?				
8.- Asígnouse a cada estándar o peso correspondente na cualificación ?				
9.- Vinculouse cada estándar a un/varios instrumentos para a súa avaliación?				
10.- Asociouse con cada estándar os temas transversais a desenvolver?				
11.- Fixouse a estratexia metodolóxica común para todo o departamento?				
12.- Estableceuse a secuencia habitual de traballo na aula?				
13.- Son adecuados os materiais didácticos utilizados?				
14.- O libro de texto é adecuado, atractivo e de fácil manipulación para o alumnado?				
15.- Diseñouse un plan de avaliación inicial fixando as consecuencias da mesma?				
16.- Elaborouse unha proba de avaliación inicial a partir dos estándares?				
17.- Fixouse para o bacharelato un procedementos de acreditación de coñecementos previos?				

18.- Establecéronse pautas xerais para a avaliación continua: probas, exames, etc.				
19.- Establecéronse criterios para a recuperación dun exame e dunha avaliación				
20.- Fixáronse criterios para a avaliación final?				
21.- Establecéronse criterios para a avaliación extraordinaria?				
22.- Establecéronse criterios para o seguimento de materias pendentes?				
23.- Fixáronse criterios para a avaliación desas materias pendentes?				
24.- Elaboráronse os exames tendo en conta o valor de cada estándar?				
25.- Definíronse programas de apoio, recuperación, etc. vinculados aos estándares?				
26.- Leváronse a cabo as medidas específicas de atención ao alumnado con NEE?				
27.- Leváronse a cabo as actividades complementarias e extraescolares previstas?				
28.- Informouse ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos?				
29.- Informouse ás familias sobre os criterios de promoción?				
30.- Seguiuse e revisouse a programación ao longo do curso				
31.- Contribuíuse desde a materia ao plan de lectura do centro?				
32.- Usáronse as TIC no desenvolvemento da materia?				

16.- Transición ao ensino non presencial.

Na programación didáctica deste curso 2021 – 2022 figuran os Estándares imprescindibles para a adquisición das competencias clave. Aparecen sinaladas en letra grosa no punto 2.2. Concreción por curso dos estándares de aprendizaxe avaliáveis que forman parte dos perfís competenciais. De ser necesario, a formación centrarase nos devanditos estándares.

Respecto da metodoloxía e recursos, nas clases presenciais empregaremos as mesmas ferramentas TIC que o alumnado debería utilizar no caso dun escenario que requira un ensino distinto ao presencial. O obxectivo é que o conxunto do alumnado estea habituado ao seu uso e sexa capaz de levar a cabo e entregar as tarefas de xeito que poida ser guiado telematicamente para conseguir unha aprendizaxe significativa. As ferramentas que estamos empregando no ensino presencial son a Aula virtual e o correo corporativo do instituto. No caso de que o ensino non poida ser presencial engadiremos a utilización de Cisco Webex para as vídeoconferencias co alumnado. Se fose necesario un ensino semipresencial, as sesións presenciais adicaranse á resolución de dúbidas e realización de actividades dificilmente compatibles co ensino a distancia ou á realización de probas. Por outra banda, se fose necesario un ensino a distancia empregaremos as ferramentas TIC indicadas anteriormente e, de igual xeito que no caso do ensino semipresencial, salvo disposición regulamentaria en contrario, continuarase avanzando segundo o previsto na programación, atendendo especialmente ás aprendizaxes mínimas.

No caso de que haxa alumnado que, preventivamente, se atope confinado, deberá realizar, se o estado físico llo permite, as actividades e o seguimento da materia, que nese tempo, realicen os seus compañeiros/as de aula, coas modificacións que, no seu caso, os docentes consideren necesarias. A comunicación con este alumnado

será a empregada para o ensino non presencial. Considérase que o alumnado confinado debe estar dispoñible no horario lectivo ou noutro horario acordado previamente entre docente e alumnado. De calquera xeito, a materia impartida presencialmente será obxecto de avaliación tamén para este alumnado, sen que a situación de confinamento provoque a interrupción do proceso de aprendizaxe. Como se indicou anteriormente, se é posible o ensino semipresencial, realizaranse as probas de avaliación previstas de xeito ordinario na aula.

No caso de ensino a distancia, as tarefas serán propostas e entregadas a través da Aula virtual ou correo corporativo. As probas de avaliación serán levadas a cabo a través da aula virtual ou por videoconferencia a través de Cisco Webex.

Se algún alumno/a non conta cos recursos imprescindibles para o ensino telemático, seguiremos o modelo de traballo adoptado polo equipo docente ou polo centro, xa que esta carencia de recursos afectaría a todas áreas e/ou materias cursadas polo alumno/a.

Vila de Cruces, setembro de 2021.

Asdo.: M^a del Carmen Rey Toja