

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36019529	IES Ribeira do Louro	O Porriño	2023/2024

Área/materia/ámbito

Ensinanza	Nome da área/materia/ámbito	Curso	Sesións semanais	Sesións anuais
Educación secundaria obrigatoria	Física e química	4º ESO	3	105

Réxime

Réxime xeral-ordinario

Contido	Páxina
1. Introducción	3
2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias	4
3.1. Relación de unidades didácticas	5
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	7
4.1. Concrecións metodolóxicas	14
4.2. Materiais e recursos didácticos	15
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	15
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	16
6. Medidas de atención á diversidade	18
7.1. Concreción dos elementos transversais	20
7.2. Actividades complementarias	22
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	23
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	25
9. Outros apartados	26

1. Introducción

Características xerais do centro e do alumnado

O IES Ribeira do Louro de O Porriño é un centro de ámbito semi urbano na parroquia de Torneiros en O Porriño. O alumnado vive en zonas rurais, semi rurais ou urbanas, empregando o transporte escolar para acudir ao centro.

No curso escolar 2023/24 haberá dous grupos: 4º ESO B con 24 alumnas e alumnos e un grupo máis formado polo alumnado de 4º ESO A con Física e Química (6 estudantes) e polo alumnado de 4º ESO C con Física e Química (13 estudantes), e un 4º ESO PDC con 10 alumnas e alumnos.

A porcentaxe de aprobados na materia en 4º da ESO no curso 2022/23 foi dun 85%.

Nos últimos anos, en 4º da ESO, os resultados foron bos: % de aprobados 89% (curso 2020/21), 100% (curso 2021/22) e 85% (curso 2022/23). A evolución do número de alumnos foi: 19 (curso 2020/21), 13 (curso 2021/22), 26 (curso 2022/23) e 43 no curso actual.

Alumnado que repite 4º ESO: 3 (matricúlanse en 4º PDC).

Alumnado que promociona con Física e Química de 4º ESO non aprobada: 1 (pasa a 1º bach).

Plans de reforzo para o alumnado de educación secundaria obrigatoria que pase de curso coa materia de Física e Química de 3º ESO sen superar: 0

Plans específicos personalizado para o alumnado de educación secundaria que permaneza un ano máis en 3º ESO: 0

Características da materia de Física e Química 4º ESO

En 4º de ESO a materia Física e Química recóllese en 5 Bloques: As destrezas científicas básicas, A materia, A enerxía, A interacción e O cambio, nos que se asentán as bases que permitirán continuar a súa aprendizaxe en bacharelato ou en ciclos formativos e, xunto coas demais ciencias experimentais e a tecnoloxía, permitir aos alumnos e ás alumnas analizar con coñecemento de causa os problemas de orixe científica e tecnolóxica que se formulan na nosa sociedade, así como participar no debate que suscitan e dar a resposta que corresponda como cidadanía responsable.

O ensino desta materia debe incentivar unha aprendizaxe contextualizada que relacione os principios en vigor coa evolución histórica do coñecemento científico; que estableza a relación entre ciencia, tecnoloxía e sociedade; que potencie a argumentación verbal, a capacidade de establecer relacións cuantitativas e espaciais, así como a de resolver problemas con precisión e rigor.

A materia de Física e Química debe capacitar os alumnos e as alumnas para extraeren e comunicaren conclusións a partir de probas científicas, formularen preguntas que a ciencia poida responder e explicaren científicamente fenómenos físicos e naturais.

Os bloques repártense en 5 unidades didácticas:

Na metodoloxía utilizada porase énfase na atención á diversidade do alumnado, na atención individualizada, na prevención das dificultades de aprendizaxe e na posta en práctica de mecanismos de reforzo tan pronto como se detecten esas dificultades. Tamén se potenciará o uso de metodoloxías de indagación e de deseño, traballando a partir de situacións problema que teñan en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe do alumnado, favorezan a capacidade de aprender por si mesmos e promovan tanto o traballo individual coma o cooperativo e o colaborativo.

Outros factores que inflúen na ensinanza da materia de Física e Química 4º ESO

Participación en programas educativos:

- E-Dixgal dende o curso 2020/21. O alumnado de Física e Química de 4º ESO e o profesorado traballa nas aulas dixitais. Son aulas que dispoñen dun encerado dixital interactivo, dun proxector, dun equipo para o profesor, e dun equipo para cada alumno. Ademais as aulas contan con conexión wifi para que o alumnado e profesorado poda accesos aos contidos dixitais e seguir a actividade educativa na aula desde o seu equipo.

-Polos Creativos, dende o curso 2022/23. Organízanse para o alumnado de Física e Química de 4º ESO cara ao fomento da creatividade a través da superación de retos, a consecución de proxectos, a resolución de problemas e a realización de prototipos.

-Club de ciencia, dende o curso 2021/22. Estes clubs fundaméntanse nunha metodoloxía baseada na indagación e a aprendizaxe colaborativa, na que o alumnado de Física e Química de 4º da ESO voluntario adquire coñecemento mediante un método activo, propoñen as súas propias cuestións e resollen problemas.

-Programa para a orientación, avance e enriquecemento educativo en centros de especial complexidade educativa (Programa PROA+) e desenvolvemento do Plan estratéxico de mellora (PEM), curso 2023/24, a través de actividades panca. Influirá na materia de Física e Química no sentido de que uns dos obxectivos do Programa son a a redución do

absentismo, aumentar a implicación das familias e reducir o numero de repetidores. Ademais é importante implicar ás familias na educación, especialmente as de etnia xitana e que as familias demandan charlas educativas do uso das redes sociais e o uso de pantallas dixitais. O Programa desenvolverase a través de actividades panca, por exemplo: Recreos inclusivos (EF), radio escolar, recreos activos (Biblioteca), Voluntariado da Biblioteca e o Equipo de Mediación, nas que poderán participar alumnado de Física e Química de 4º ESO.

Lingua de impartición

A materia impartirase en castelán

2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Comprender e relacionar os motivos polos que ocorren os principais fenómenos fisicoquímicos da contorna, explicándoos en termos das leis e teorías científicas adecuadas para resolver problemas co fin de aplicalas para mellorar a realidade próxima e a calidade da vida humana.	1		1-2-4		4			
OBX2 - Expresar as observacións realizadas polo alumnado en forma de preguntas, formulando hipóteses para explicalas e demostrando estas hipóteses a través da experimentación científica, a indagación e a procura de evidencias, para desenvolver os razoamentos propios do pensamento científico e mellorar as destrezas no uso das metodoloxías científicas.	1-3		1-2	1	4		1	3
OBX3 - Manexar con soltura as regras e as normas básicas da física e da química no referente á linguaxe da IUPAC, á linguaxe matemática, ao emprego de unidades de medida correctas, ao uso seguro do laboratorio e á interpretación e produción de datos e información en diferentes formatos e fontes, para recoñecer o carácter universal e transversal da linguaxe científica e a necesidade dunha comunicación fiable en investigación e ciencia entre diferentes países e culturas.			4-5	3	2	1		2-4

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX4 - Utilizar de forma crítica, eficiente e segura plataformas dixitais e recursos variados, tanto para o traballo individual coma en equipo, para fomentar a creatividade, o desenvolvemento persoal e a aprendizaxe individual e social, mediante a consulta de información, a creación de materiais e a comunicación efectiva nas diferentes contornas de aprendizaxe.	2-3		4	1-2	3		3	4
OBX5 - Utilizar as estratexias propias do traballo colaborativo, potenciando o crecemento entre iguais como base emprendedora dunha comunidade científica crítica, ética e eficiente, para comprender a importancia da ciencia na mellora da sociedade, as aplicacións e repercusións dos avances científicos, a preservación da saúde e a conservación sostible do medio ambiente.	5	3	3-5	3	3	3	2	
OBX6 - Comprender e valorar a ciencia como unha construción colectiva en continuo cambio e evolución, na que non só participan as persoas dedicadas a ela, senón que tamén require dunha interacción co resto da sociedade, para obter resultados que repercutan no avance tecnolóxico, económico, ambiental e social.			2-5	4	1-4	4		1

Descrición:

3.1. Relación de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	Metodoloxía científica	Afóndase no método científico aplicado ao traballo experimental e proxectos de investigación que forman parte, de xeito transversal, das diferentes unidades didácticas. Outros elementos tales como sistemas de unidades, ferramentas matemáticas e a valoración da actividade científica serán tratados ao longo das diferentes unidades didácticas.	10	13	X	X	X
2	O movemento, as forzas e os seus efectos	Faise unha clasificación dos distintos tipos de movemento. Abórdanse as ecuacións e gráficas que describen o movemento rectilíneo e uniforme (MRU), movemento rectilíneo uniformemente acelerado, (MRUA), e movemento circular uniforme	23	24	X		

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
2	O movemento, as forzas e os seus efectos	(MCU), resolvendo problemas, incluíndo o movemento de graves. Trátase o carácter vectorial das forzas, facendo cálculos básicos, gráficos e numéricos da forza resultante dun conxunto de forzas que actúan sobre un corpo. Estúdanse as principais forzas: peso, normal, forza de rozamento, tensión e empuxe. Aplicación das leis de Newton e estudo da lei de gravitación universal. Cálculo da presión exercida polo peso dun obxecto variando a superficie de apoio. Presión hidrostática. Uso do principio fundamental da hidrostática e aplicacións do principio de Pascal. Principio de Arquímedes e flotabilidade. Presión atmosférica, fundamento de barómetros e manómetros.	23	24	X		
3	A enerxía	Trátanse as transferencias de enerxía cinética e potencial, aplicando o teorema de conservación da enerxía mecánica. Faise cálculos do traballo e potencia mecánica asociados as forzas que actúan sobre un corpo que presentan diferentes ángulos co desprazamento. Cálculo do calor necesario para provocar variacións de temperatura e cambios de estado, así como a enerxía transferida ata acadar o equilibrio térmico. Introdúcese o concepto de onda e as súas características básicas. Faise unha clasificación delas, poñendo diferentes exemplos. Estúdase como a enerxía dunha onda depende da amplitude e ou a frecuencia.	22	22	X	X	
4	O átomo e o enlace químico	Trátase a evolución dos modelos atómicos, a estrutura electrónica do átomo, a súa ordenación na táboa periódica e a relación que ten esta posición coas propiedades fisicoquímicas do elemento. Ademais, os átomos únense tratando as características do enlace, as propiedades do composto e as forzas intermoleculares. Abórdase tamén a nomenclatura IUPAC de sustancias simples, ións, compostos binarios e ternarios inorgánicos. Na nomenclatura orgánica faise unha introdución á nomenclatura de compostos orgánicos monofuncionais sinxelos.	22	22	X		
5	Sistemas materiais e cambios químicos	Introdúcese o concepto de mol como unha forma de cálculo de cantidade de materia nos diferentes sistemas materiais. Trátanse sistemas materiais significativos en particular disolucións e sistemas gaseosos, con cálculos das diferentes formas de	23	24			X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
5	Sistemas materiais e cambios químicos	expresar a súa concentración (molaridade e tanto por cento en masa) facendo uso tamén das ecuacións dos gases. Profúndase nos cambios químicos, con cálculos estequiométricos nos que se emplearán reactivos puros con rendemento completo, tanto se se atopan en estado sólido, en disolución ou en estado gasoso. Analízanse, dun xeito cualitativo, os factores que afectan á velocidade das reaccións. Tamén se tratarán as reaccións químicas de especial interese, como son as de ácido-base, oxidación, etc.	23	24			X

3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Metodoloxía científica	13

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Recoñecer e describir situacións problemáticas reais de índole científica e emprender iniciativas colaborativas nas que a ciencia e, en particular, a física e a química poden contribuír á súa solución, analizando criticamente o seu impacto na sociedade e no medio ambiente.	Recoñece e describe situacións problemáticas reais de índole científico e participa, de xeito guiado, en iniciativas colaborativa para contribuír a súa solución. Asociado ao contido C1.1.	TI	100
CA1.2 - Predicir, para as cuestións expostas, respostas que se poidan comprobar coas ferramentas e coñecementos adquiridos, tanto de forma experimental coma dedutiva, aplicando o razoamento lóxico-matemático no seu proceso de validación.	Observa, formula hipótesis e aplica a experimentación e indagación na búsqueda de evidencias para comprobalas e predicir posibles respostas. Asociado ao contido C1.1.		
CA1.3 - Empregar fontes variadas fiables e seguras para seleccionar, interpretar, organizar e comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre si o que cada unha delas contén, extraendo en cada caso o relevante para a resolución dun problema e refugando todo o que sexa irrelevante.	Ante un proceso fisicoquímico concreto, é quen de consultar e seleccionar, en fontes fiables, información relevante para a súa resolución. Asociado ao contido C1.5. ..		
CA1.4 - Utilizar adecuadamente as regras básicas da física e da química, incluído o uso correcto de varios sistemas de unidades, as ferramentas matemáticas necesarias e as regras de nomenclatura avanzadas, así como as ferramentas matemáticas, facilitando unha comunicación efectiva con toda a comunidade científica.	Ante un proceso fisicoquímico concreto, é quen de utilizar as regras básicas científicas. Asociado ao contido C1.4		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.5 - Aplicar con rigor as normas de uso dos espazos específicos da ciencia, como os laboratorios de física e química, asegurando a saúde propia e colectiva, a conservación sostible do medio ambiente e o coidado das instalacións.	Segue as instrucións do profesorado no uso dos diferentes espazos. Asociado aos contidos C1.2.1 e C1.3.1.		
CA1.6 - Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, mellorando a aprendizaxe autónoma e a interacción con outros membros da comunidade educativa, de forma rigorosa e respectuosa e analizando criticamente as achegas de cada participante.	Manexa libros de texto e diferentes plataformas dixitais(como poden ser as aulas virtuais, edixgal..) para o seu aprendizaxe tanto de forma autónoma coma en equipo. Asociado aos contidos C1.2.2, C1.3.2 e C1.5		
CA1.7 - Traballar de forma versátil con medios variados, tradicionais e dixitais, na consulta de información e na creación de contidos, seleccionando e empregando con criterio as fontes e as ferramentas máis fiables e adecuadas mellorando a aprendizaxe propia e colectiva.	Utiliza fontes fiables para a consulta e selección de información, creando contidos co uso de libros de texto e navegadores de internet. Asociado ao contido C1.5		
CA1.8 - Establecer interaccións construtivas e coeducativas emprendendo actividades de cooperación e iniciando o uso das estratexias propias do traballo colaborativo, como forma de construír un medio de traballo eficiente na ciencia.	Dun xeito guiado, participa activamente en proxectos de aprendizaxe.		
CA1.9 - Recoñecer e valorar, a través da análise histórica dos avances científicos logrados por mulleres e homes, así como de situacións e contextos actuais (liñas de investigación, institucións científicas etc.), que a ciencia é un proceso en permanente construción e que esta ten repercusións e implicacións importantes sobre a sociedade.	Coñece algúns dos feitos máis relevantes na ciencia e valora a súa repercusión no avance da sociedade. Asociado aos contidos C1.6 e C1.7.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Traballo experimental e proxectos de investigación: estratexias na resolución de problemas e o tratamento do erro mediante a indagación, a dedución, a procura de evidencias e o razoamento lóxico-matemático, facendo inferencias válidas das observacións e obtendo conclusións que vaian máis alá das condicións experimentais para aplicalas a novos escenarios. - Diversas contornas e recursos de aprendizaxe científica, como os laboratorios ou as contornas virtuais: materiais, substancias e ferramentas tecnolóxicas. - Normas de uso de cada espazo, asegurando e protexendo así a saúde propia e comunitaria, a seguridade nas redes e o respecto cara ao medio ambiente. - A linguaxe científica: manexo adecuado de distintos sistemas de unidades e os seus símbolos. Ferramentas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos e de aprendizaxe. - Estratexias de interpretación e produción de información científica en diferentes formatos e a partir de diferentes medios: desenvolvemento do criterio propio baseado no que o pensamento científico achega á mellora da sociedade para facela máis xusta, equitativa e igualitaria. - Valoración da cultura científica e do papel de científicos e científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química para o avance e a mellora da sociedade. - A cultura científica: o papel dos científicos e das científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química no avance e na mellora da sociedade.

UD	Título da UD	Duración
2	O movemento, as forzas e os seus efectos	24

Critérios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Comprender fenómenos fisicoquímicos cotiáns relacionados co movemento, coas forzas e cos seus efectos, explicalos con rigor en termos dos principios, teorías e leis científicas adecuadas, expresándoos de maneira argumentada e utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	comprende os fenómenos relacionados coas forzas e os movementos	PE	90
CA4.2 - Resolver os problemas fisicoquímicos expostos con relación ao movemento, ás forzas e aos seus efectos mediante as leis e teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando os resultados con corrección e precisión.	resolve correctamente problemas de mru , mrua , tiros verticais e movemento circular		
CA4.3 - Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de fenómenos con relación ao movemento, ás forzas e aos seus efectos a partir de situacións tanto observadas no mundo natural coma expostas a través de enunciados con información textual, gráfica ou numérica.	resolve correctamente problemas de situacións reais como encontros de móbiles		
CA4.4 - Aplicar as leis e teorías científicas máis importantes relacionadas co movemento, coas forzas e cos seus efectos para validar hipóteses de maneira informada e coherente co coñecemento científico existente, deseñando os procedementos experimentais ou dedutivos necesarios para resolvelas e analizando os resultados criticamente.	Emite hipótesis coherentes coas leis e teorías ante cuestións científicas e diseña algún procedemento para resolvelas. Asociado aos contidos C4.1 e C4.6		
CA4.5 - Empezar, de forma autónoma e de acordo coa metodoloxía adecuada, proxectos científicos relacionados co movemento, coas forzas e cos seus efectos que involucren o alumnado na mellora da sociedade e que creen un valor individual e colectivo.	Participa ,de forma guiada e activa, en proxectos de aprendizaxe que impliquen ao alumnado na mellora da sociedade. (Relacionados con proxectos tipo CanSat e similares).	TI	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Predición e comprobación, utilizando a experimentación e o razoamento lóxico-matemático, utilizando ecuacións e gráficas da variación das principais magnitudes que describen o movemento dun corpo, relacionándoo con situacións cotiás e coa mellora da calidade de vida. - A forza como axente de cambios nos corpos: principio fundamental da física que se aplica a outros campos como o deseño, o deporte ou a enxeñería. - Carácter vectorial das forzas: uso da álgebra vectorial básica para a realización gráfica e numérica de operacións con forzas e a súa aplicación á resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conxuntos de forzas, valorando a súa importancia en situacións cotiás. - Principais forzas da contorna cotiá, recoñecemento do peso, a normal, o rozamento, a tensión ou o empuxe e o seu uso na explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

Contidos

- Lei da gravitación universal: atracción entre os corpos que compoñen o universo. Concepto de peso.
- Forzas e presión nos fluídos: efectos das forzas e da presión sobre os líquidos e os gases, estudando os principios fundamentais que as describen.

UD	Título da UD	Duración
3	A enerxía	22

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1 - Comprender fenómenos fisicoquímicos cotiáns en canto ás distintas formas e transferencias de enerxía, explicalos con rigor en termos dos principios, teorías e leis científicas adecuadas, expresándoos de maneira argumentada e utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Explica, utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación, fenómenos fisicoquímicos cotiáns relacionados coa enerxía en termos dos principios, teorías e leis científicas adecuadas. Asociado aos contidos C3.1 C3.2 e C3.3.	PE	90
CA3.2 - Resolver os problemas fisicoquímicos expostos en relación coa enerxía e cos seus procesos de intercambio mediante as leis e teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando os resultados con corrección e precisión.	Resolve, usando as leis e teorías adecuadas, problemas en relación coa enerxía e os seus procesos, e expresa correctamente os resultados. Asociado aos contidos C3.1 e C3.2.		
CA3.3 - Recoñecer e describir situacións problemáticas reais relacionadas coa enerxía e emprender iniciativas colaborativas nas que a física e a química poden contribuír á súa solución, analizando criticamente o seu impacto na sociedade e no medio ambiente.	Recoñece e describe situacións problemáticas reais de relacionadas coa enerxía e participa, de xeito guiado, en iniciativas colaborativa para contribuír a súa solución. Asociado ao contido C3.3.		
CA3.4 - Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de fenómenos relacionados coa enerxía e cos seus procesos de intercambio a partir de situacións tanto observadas no mundo natural coma expostas a través de enunciados con información textual, gráfica ou numérica.	recoñece e describe os fenómenos relacionados coa enerxía		
CA3.5 - Aplicar as leis e teorías científicas máis importantes relacionadas coa enerxía e os seus procesos de intercambio para validar hipóteses de maneira informada e coherente co coñecemento científico existente, deseñando os procedementos experimentais ou dedutivos necesarios para resolvelas e analizando os resultados criticamente.	Emite hipótesis coherentes coas leis e teorías ante cuestións relacionadas coa enerxía e os seus procesos e diseña algún procedemento para resolvelas.		
CA3.7 - Detectar as necesidades tecnolóxicas, ambientais, económicas e sociais máis importantes que demanda a sociedade, entendendo a capacidade da ciencia para darlle solución sostible a través da implicación de toda a cidadanía.	Entende a capacidade da ciencia para dar resposta sostible ás demandas enerxéticas da sociedade. Asociado ao contido C3.3.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.6 - Emprender, de forma autónoma e de acordo coa metodoloxía adecuada, proxectos científicos en canto á enerxía que involucren o alumnado na mellora da sociedade e que creen valor individual e colectivo.	Participa ,de forma guiada e activa, en proxectos de aprendizaxe que impliquen ao alumnado na mellora da sociedade. Asociado aos contidos C3.1 C3.2 e C3.3. (Relacionados con proxectos tipo CanSat e similares).	TI	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - A enerxía: formulación e comprobación de hipóteses sobre as distintas formas de enerxía e aplicacións a partir das súas propiedades e do principio de conservación, como base para a experimentación e a resolución de problemas relacionados coa enerxía mecánica en situacións cotiás. - Transferencias de enerxía: o traballo e a calor como formas de transferencia de enerxía entre sistemas relacionados coas forzas ou a diferenza de temperatura. A luz e o son como ondas que transfiren enerxía. - A enerxía no noso mundo: estimación da enerxía consumida na vida cotiá mediante a procura de información contrastada, a experimentación e o razoamento científico, comprendendo a importancia da enerxía na sociedade, a súa produción e o seu uso responsable.

UD	Título da UD	Duración
4	O átomo e o enlace químico	22

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Comprender fenómenos fisicoquímicos cotiáns relacionados coa composición e coa estrutura de sistemas materiais, explícalos con rigor en termos dos principios, teorías e leis científicas adecuadas expresándoos de maneira argumentada e utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Explica ,dun xeito argumentado ,algún fenómeno físicoquímico relacionado coa estrutura da materia, utilizando algún dos variados soportes de comunicación. Asociado aos contidos C2.2 e C2.3. e C2.4.	PE	90
CA2.2 - Resolver os problemas fisicoquímicos expostos en relación coa composición e coa estrutura de sistemas materiais mediante as leis e as teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando os resultados con corrección e precisión.	Resolve, usando as leis e teorías adecuadas , problemas en relación coa composición e coa estrutura da materis, e expresa correctamente os resultados. Asociado aos contidos C2.1, C2.2 , C2.3., C2.4 e C2.5		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.3 - Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de fenómenos relacionados con sistemas materiais a partir de situacións tanto observadas no mundo natural coma expostas a través de enunciados con información textual, gráfica ou numérica.	Explica algun dos fenómenos relacionados cos sistemas materiais tratados na unidade utilizando informacións sinxelas recollidas en forma de textos, gráficas ou números. Asociado aos contidos C2.1, C2.2, C2.3., C2.4 e C2.5		
CA2.4 - Aplicar as leis e teorías científicas máis importantes para validar hipóteses de maneira informada e coherente co coñecemento científico existente, deseñando os procedementos experimentais ou dedutivos necesarios para resolvelas e analizando os resultados criticamente.	Aplicar as leis e teorías científicas máis importantes para validar hipóteses deseñando os procedementos experimentais ou dedutivos necesarios para resolvelas. Asociado aos contidos C2.1, C2.2, C2.3., C2.4 e C2.5		
CA2.5 - Recoñecer e valorar, a través da análise histórica do desenvolvemento do modelo atómico e da ordenación dos elementos na táboa periódica, que a ciencia é un proceso en permanente construción.	Recoñecer os feitos máis relevantes no desenvolvemento dos modelos atómicos e na ordenación dos elementos na táboa periódica. Asociado aos contidos C2.2 e C2.3.		
CA1.4 - Utilizar adecuadamente as regras básicas da física e da química, incluído o uso correcto de varios sistemas de unidades, as ferramentas matemáticas necesarias e as regras de nomenclatura avanzadas, así como as ferramentas matemáticas, facilitando unha comunicación efectiva con toda a comunidade científica.	Utiliza correctamente unidades e linguaxe científica nas comunicacións realizadas sobre traballo experimental	TI	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - A linguaxe científica: manexo adecuado de distintos sistemas de unidades e os seus símbolos. Ferramentas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos e de aprendizaxe. - Sistemas materiais: resolución de problemas e outras situacións de aprendizaxe diversas sobre disolucións e gases, entre outros sistemas materiais significativos. - Modelos atómicos: desenvolvemento histórico dos principais modelos atómicos clásicos e cuánticos e descrición das partículas subatómicas, establecendo a súa relación cos avances da física e da química - Estrutura electrónica dos átomos: configuración electrónica dun átomo e a súa relación coa posición deste na táboa periódica e as súas propiedades fisicoquímicas. - Compostos químicos: a súa formación, propiedades físicas e químicas e valoración da súa utilidade e importancia noutros campos como a enxeñería ou o deporte. - Cuantificación da cantidade de materia: cálculo do número de moles de sistemas materiais de diferente natureza, manexando con soltura as diferentes formas de medida e expresión desta na contorna científica. - Nomenclatura inorgánica: denominación de substancias simples, ións e compostos químicos binarios e ternarios mediante as normas da IUPAC. - Introducción á nomenclatura orgánica: denominación de compostos orgánicos monofuncionais a partir das normas da IUPAC como base para entender a gran variedade de compostos da contorna baseadas no carbono.

UD	Título da UD	Duración
5	Sistemas materiales e cambios químicos	24

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.1 - Comprender cambios físicos e químicos cotiáns, explicalos con rigor en termos dos principios, teorías e leis científicas adecuadas, expresándoos de maneira argumentada e utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Comprende cambios físicos e químicos cotiáns, explícaos de maneira argumentada e utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación. Asociado ao contido C5.2.	PE	90
CA5.2 - Resolver os problemas fisicoquímicos expostos con relación aos cambios físicos e químicos mediante as leis e as teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando os resultados con corrección e precisión.	Resolve, usando as leis e teorías adecuadas, problemas en relación coa composición e coa estrutura da materis, e expresa correctamente os resultados. Asociado ao contido C5.1		
CA5.4 - Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de cambios físicos e químicos a partir de situacións tanto observadas no mundo natural coma expostas a través de enunciados con información textual, gráfica ou numérica.	interpreta correctamente cambios físicos e químicos a partir de situacións tanto observadas no mundo natural coma expostas a través de enunciados con información textual, gráfica ou numérica		
CA5.3 - Recoñecer e describir situacións problemáticas reais relacionadas fundamentalmente cos cambios químicos e emprender iniciativas colaborativas nas que a física e a química poden contribuír á súa solución, analizando criticamente o seu impacto na sociedade e no medio ambiente.	Describe situacións problemáticas reais relacionadas cos cambios químicos e emprender iniciativas colaborativas que poden contribuír á súa solución. Asociado aos contidos C5.2 e C5.3.	TI	10
CA5.5 - Emprender, de forma autónoma e de acordo coa metodoloxía adecuada, proxectos científicos referidos a cambios físicos e químicos que involucren o alumnado na mellora da sociedade e que creen un valor individual e colectivo.	Emprende proxectos científicos que involucren o alumnado na mellora da sociedade e que creen un valor individual e colectivo. Asociado aos contidos C5.2 e C5.3.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Ecuacións químicas: axuste de reaccións químicas e realización de predicións cualitativas e cuantitativas baseadas na estequiometría, relacionándoas con procesos fisicoquímicos da industria, do medio ambiente e da sociedade. - Descrición cualitativa de reaccións químicas de interese da contorna cotiá, incluídas as combustións, as neutralizacións e os procesos electroquímicos sinxelos, valorando as implicacións que teñen na tecnoloxía, na sociedade ou no medio ambiente. - Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas: comprensión de como ocorre a reordenación dos átomos aplicando modelos como a teoría de colisións e realización de predicións nos procesos químicos cotiáns máis importantes.

4.1. Concrecións metodolóxicas

A metodoloxía utilizada inscríbese no marco determinado polo modelo DUA, que se desenvolve con máis detalle no apartado de atención á diversidade desta programación. Neste sentido e acorde coas liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe recollidas no decreto que desenvolve o currículo na Comunidade Autónoma de Galicia se porá énfase na atención á diversidade do alumnado, na atención individualizada, na prevención das dificultades de aprendizaxe e na posta en práctica de mecanismos de reforzo tan pronto como se detecten estas dificultades e no uso de distintas estratexias metodolóxicas que teñan en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe do alumnado, favorezan a capacidade de aprender por si mesmos e promovan tanto o traballo individual coma o cooperativo e o colaborativo.

O traballo por proxectos é un exemplo de metodoloxía que lle axuda ao alumnado a organizar o seu pensamento, favorecendo a reflexión, a crítica, a elaboración de hipóteses e a tarefa investigadora a través dun proceso no que cada un aplica, de forma activa, os seus coñecementos e habilidades a proxectos reais, favorecendo unha aprendizaxe orientada á acción cun importante carácter interdisciplinar na que as e os estudantes conxugan coñecementos, habilidades e actitudes para levar a bo fin o proxecto proposto.

Así mesmo, formarán parte da metodoloxía a realización de proxectos significativos para o alumnado, de tarefas de carácter experimental así como situacións-problemas formuladas cun obxectivo concreto que o alumnado debe resolver facendo un uso axeitado dos distintos tipos de coñecementos, destrezas, actitudes e valores. Tamén terán relevancia a resolución colaborativa e cooperativa de problemas, reforzando a autoestima, a autonomía, a reflexión e a responsabilidade. Polo tanto, o enfoque que se lle dea a esta materia debe incluír un tratamento experimental e práctico que amplíe a experiencia dos alumnos e alumnas máis alá do académico e que lles permita facer conexións coas súas situacións cotiás, o que contribuirá de forma significativa a que todos desenvolvan as destrezas características da ciencia.

Tendo en conta que a construción da ciencia e o desenvolvemento do pensamento científico durante todas as etapas da formación do alumnado debe partir da formulación de cuestións científicas baseadas na observación directa ou indirecta do mundo en situacións e en contextos habituais. A explicación a partir do coñecemento, da procura de evidencias, da indagación e da correcta interpretación da información que a diario chega ao público en diferentes formatos e a partir de diferentes fontes precisa unha adecuada adquisición das competencias correspondentes.

Polo dito, en todas as unidades didácticas incluíranse: prácticas de laboratorio, experiencias en contornos virtuais así como enunciados de coñecemento que permitan aplicar un proceso de argumentación en base ás probas dispoñibles (recóllense nas descrições das unidades didácticas). Guiados polo modelo DUA facilitarase que o alumnado poida seleccionar entre distintas actividades e distintos contornos.

Concederáselle especial importancia á presentación dos resultados obtidos que se axustará a o que é habitual nas comunicación científicas e serán compartidos co resto da aula utilizando diferentes estratexias. De esta forma se traballará transversalmente a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual e a competencia dixital.

En relación coa competencia dixital indicar que a aplicación das tecnoloxías dixitais xunto aos principios do DUA permiten un elevado grao de personalización do currículo fundamental nun ensino inclusivo que debe proporcionar a todas as persoas oportunidades equitativas para aprender.

Para dar resposta ao indicado no CA1.7 "Traballar de forma versátil con medios variados, tradicionais e dixitais, na consulta de información e na creación de contidos, seleccionando e empregando con criterio as fontes e as ferramentas máis fiables e adecuadas mellorando a aprendizaxe propia e colectiva" se proporán traballos de busca de información sempre que fose posible Preténdese, ademais, a realización de un traballo de investigación de carácter interdisciplinar en colaboración co departamento de matemáticas, que combinen saberes das diferentes ciencias, da tecnoloxía e das matemáticas, como corresponde ao carácter STEM da física e da química

Potenciarase o traballo tanto colaborativo como cooperativo deseñando plans de equipo que permitan asegurar o correcto funcionamento do mesmo seguindo o indicado no CA1.8 "Establecer interaccións construtivas e coeducativas emprendendo actividades de cooperación e iniciando o uso das estratexias propias do traballo colaborativo, como forma de construír un medio de traballo eficiente na ciencia".

Sempre que sexa, posible e no caso de poder avaliarse o mesmo criterio de avaliación dentro dunha unidade didáctica de formas distintas, permitirase ao alumnado elixir entre as distintas vías de avaliación coa condición de que ao longo do curso as utilice todas. Preténdese flexibilizar o currículo para achegalo a todos os alumnos e todas as alumnas

Utilizarase nalgún caso o modelo de aula invertida ou modificacións do mesmo utilizando alternativas a vídeo en consonancia co DUA co obxectivo de transformar a aula nun espazo de aprendizaxe colectiva.

No apartado de atención á diversidade recóllense outras moitas concrecións metodolóxicas que deberán especificarse na programación de aula.

4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Recursos: Aula, aula virtual, laboratorio equipado, ordenadores, teléfonos móbiles, recursos audiovisuais, recursos informáticos e todo tipo de recursos de papelería, láminas, carteis...
Materiais: Libro de texto/apuntamentos, vídeos e textos elaborados polo profesorado e/ou alumnado, presentacións audiovisuais, material dixital seleccionado, material de laboratorio adecuado ás prácticas deseñadas, modelos moleculares...

Como principio, buscamos materiais e recursos que esperten a motivación e impulsen o interese do alumnado pola aprendizaxe.

- Materiais impresos: boletines de problemas, cadernos de actividades e de laboratorio, ensaios do alumnado, libros.
 - Material manipulativo: material de laboratorio de física e química e ferramentas e máquinas do Polo creativo do Instituto.
 - Materiais tecnolóxicos: E-Dixgal e encerado dixital interactivo.
 - Recursos dixitais: entornos virtuais de aprendizaxe E-Dixgal, libros dixitais, vídeos educativos, aplicacións informáticas. Simulacións interactivas PhET - University of Colorado Boulder
- O material e os recursos descritos estarán ao servizo da aprendizaxe de todo o alumnado seguindo o modelo DUA. Respectaranse os dereitos de autoría e as licencias de uso e distribución. Terase en conta a normativa en materia de protección de datos persoais no ámbito educativo da Xunta de Galicia.

5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Primeiros días de setembro: Rexistro da información relevante sobre o alumnado matriculado na materia:

- Cualificacións do curso anterior (na materia de Física e química de 3ºESO).

Total alumnado: 65

Nº aprobados: 59 (10: 14 alumnas/os, 9: 6 alumnas/os, 8: 13 alumnas/os, 7: 9 alumnas/os, 6: 9 alumnas/os, 5: 8 alumnas/os)

Nº non aprobados: 6

% aprobados: 91%

- Materias pendentes ou en repetición.

Alumnado que repite 4º ESO: 3 (matricúlanse en 4º PDC no curso actual 2023/24).

Alumnado que promociona con Física e Química de 4º ESO non aprobada: 1 (matriculado en 1º Bach)

Alumnado en 4º ESO PDC con Física e Química pendente de 2º ESO: 1

Alumnado en 4º ESO A con Física e Química pendente de 3º ESO: 1

Plans de reforzo para o alumnado de educación secundaria obrigatoria que pase de curso coa materia de Física e Química de 4º ESO sen superar: 0 (pasa a Física e Química 1º Bach).

Plans específicos personalizado para o alumnado de educación secundaria que permaneza un ano máis en 4º ESO: 0 (cursarán 4º PDC)

- Necesidades educativas especiais ou análogas.

- Outros aspectos de importancia que poidan afectar o proceso de aprendizaxe.

Temas que quedaron sen impartir en clase en 3º ESO (debido á falta de tempo, programáronse actividades de indagación en Edixgal):

- Formación dos principais compostos químicos: Tipos de enlace.
- Propiedades físicas e químicas e aplicacións dos principais compostos químicos.
- Natureza eléctrica da materia: electrización dos corpos.
- Factores que afectan ás reaccións químicas: predición cualitativa da evolución das reaccións.

Prácticas de laboratorio inicialmente programadas e non realizadas no laboratorio do IES en 3º ESO (debido á falta de tempo, subíronse vídeos na plataforma Edixgal):

- Propiedades físicas e tipos de enlace: iónico, covalente e metálico.
- Experiencias manipulativas de electrización dos corpos.
- Experiencias para indagar os factores que afectan á velocidade das reaccións químicas e tipos de reaccións exotérmicas e endotérmicas.

Primeiro día do curso: Proba escrita e tarefa que permita medir o nivel competencial do alumnado conforme aos criterios de avaliación de 3º de ESO. Especial atención aos resultados do alumnado de nova incorporación ao centro.

Avaliación das competencias asociadas ás prácticas científicas:

1.-O ferro ten unha densidade de 7900 kg/m^3 . Que volume expresado en cm^3 ocupará un anaco de ferro cuxa masa é de $11,61 \text{ g}$? Expresa o resultado en notación científica.

2.-Explica, segundo a teoría cinético-molecular, por que os gases poden comprimirse e os líquidos e os sólidos non.

3.-Que diferenza hai entre unha mestura homoxénea e unha mestura heteroxénea? Pon un exemplo de cada unha delas. Como separarías unha mestura de aceite e auga? En que diferenza de propiedade física baséasche?

4.-Prepáranse dúas disolucións de azucre en auga. A primeira preparouse con 200 ml de auga nos que se botou 250 cg de azucre e a segunda preparouse con 15 dl de auga nos que se botou 175 mg de azucre. Determina a concentración de azucre en cada unha das disolucións expresada en g/l e indica, razonadamente, cal das dúas estará máis doce.

5.-Ordena de maior a menor masa molar as seguintes substancias químicas: H_2O ; NH_3 ; N_2 ; CO_2 ; SiO_2 . DATOS: masas atómicas: H, 1 g/mol ; O, 16 g/mol ; N, 14 g/mol ; C, 12 g/mol ; Se, $28,1 \text{ g/mol}$

6.-Formula os seguintes compostos: pentóxido de difósforo, monóxido de ferro, monoyoduro de hidróxeno, trihidróxido de ferro, cloruro de hidrógeno.

7.-O metano, CH_4 reacciona co O_2 e dá lugar a CO_2 e H_2O . a) Axusta a reacción química. b) Cantos gramos de osíxeno reaccionarán con 80 g de metano?

c) Cantos moles de auga se obterán?

8.-Un resorte de 32 cm de lonxitude estírase ata os 36 cm cando aplicamos unha forza de $3,2 \text{ N}$. Calcula: a) A seu constante de elasticidade (K) b) A lonxitude do resorte se estiramos del cunha forza de 5 N .

9.-Un corpo pesa $68,6 \text{ N}$ na Terra e $11,2 \text{ N}$ na lúa. Sabendo que a gravidade na Terra é $9,8 \text{ m/s}^2$, cal é a gravidade na lúa?

10.-Completa o seguinte cadro:

Símbolo	Z	A	Protones	Electrones	Neutrones
O		16	8		
S^{2-}	16			17	

En calquera caso, durante a primeira sesión de cada unidade didáctica o profesorado avaliará a situación de partida de todo o alumnado.

Accións que se desenvolverán co alumnado que se incorpore ao longo do curso

No caso de ter matices diferentes, procederase á avaliación inicial do alumnado que se incorpore novo ao longo do curso a través dunha entrevista estruturada de 15 minutos .

Técnicas e métodos para obter a información

Traballos, probas, observación, entrevistas estruturadas, cadernos de traballo, series de problemas, cuestionarios en liña.

5.2. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	10	23	22	22	23	100
Proba escrita	0	90	90	90	90	81
Táboa de indicadores	100	10	10	10	10	19

Criterios de cualificación:

O curso, en relación ás cualificacións, divídese en tres trimestres (ou avaliacións).

A cualificación dun trimestre realízase do seguinte xeito:

1. Cualificación procedente de táboas de indicadores:

- Prácticas de laboratorio e elaboración de informe correspondente. Na táboa de indicadores terase en conta un peso na cualificación do 50% correspondente ao desenvolvemento da actividade no laboratorio e do 50% correspondente ao informe. A cualificación desta parte simbolízase por L. De facerse máis dunha práctica no trimestre, L será o resultado da media.

- En caso de realizarse algún proxecto de investigación, na correspondente táboa de indicadores, terase en conta un peso na cualificación do 50% correspondente ao documento producido e do 50% correspondente á súa presentación ou exposición. A cualificación desta parte simbolízase por I.

A cualificación (TI) desta parte no trimestre será:

$TI = (L + I) / 2$ (no caso de haber proxecto) ou $TI = L$ (no caso de haber só prácticas no trimestre).

2. Cualificación procedente de probas escritas:

- Realízase unha proba escrita (control) a metade do trimestre, sobre os criterios de avaliación contemplados nesa parte do trimestre (entre unha e dúas unidades, máis a transversal). A cualificación desta parte simbolízase por C.

- Realízase unha proba escrita (exame) ao final do trimestre, sobre todos os criterios contemplados no trimestre (tres ou catro unidades, máis a transversal). (A cualificación desta parte simbolízase por E).

A cualificación (PE) desta parte no trimestre será:

$PE = 0,3 \cdot C + 0,7 \cdot E$

A cualificación do trimestre (T) será o resultado de aplicar a seguinte expresión redondeada ás décimas(en caso de equidistancia, o redondeo realízase á alza).

$T = 0,15 \cdot TI + 0,85 \cdot PE$

Considerarase superado un trimestre se T é igual ou maior que 5,0.

A cualificación final do curso será o resultado de facer a media das tres cualificacións dos trimestres e redondear ás unidades (o redondeo realízase á alza cando supere o 0,8).

Avaliacións:

- O alumnado ten dereito a 3 sesións de avaliación parcial, a 1 avaliación final ordinaria e a 1 avaliación final extraordinaria

- A cualificación definitiva da materia farase efectiva na avaliación final do curso

- A sesión de avaliación final ordinaria do alumnado do primeiro curso do bacharelato realízase a partir da data programada na PXA do centro

- A 3ª avaliación parcial pode coincidir coa data da avaliación final ordinaria.

- O profesorado de Física e Química de 4º ESO impartirá actividades de apoio, de reforzo e de recuperación para o alumnado con partes sen superar e das probas extraordinarias.

Criterios de recuperación:

Se rematado un trimestre, T é menor que 5, o alumno ou alumna terá que recuperar dito trimestre. Neste caso, pódense dar dúas situacións:

- Trimestre non superado, con PE ou E maior ou igual a 5,0. Terá que recuperar a parte correspondente á cualificación TI. Esta recuperación poderá facerse mediante as prácticas ou proxectos pendentes por facer do curso (aínda que a cualificación do trimestre non varía).

- Trimestre non superado, con PE e E menor que 5,0. Pode conservar a cualificación TI e terá que realizar unha proba escrita (exame de recuperación). A cualificación desta parte simbolízase por ER. A cualificación do trimestre trala recuperación, TR, será o resultado de aplicar a seguinte expresión redondeada ás décimas (en caso de equidistancia, o redondeo realizarase á alza):

$$TR = 0,15 \cdot TI + 0,85 \cdot ER$$

A cualificación final do curso será o resultado de facer a media das cualificacións dos tres trimestres e redondear ás unidades (o redondeo realizarase á alza cando supere 0,8) e considerárase superada a materia se este valor é igual ou maior que 5.

En todo caso, alumnado con todas as PE ou E, ou ben ER, maior ou igual a 5,0 e parte TI superada, terá a materia superada con cualificación mínima de 5.

Antes do remate do período ordinario do curso, de non superar a materia, o alumnado terá opción de recuperar de novo algún dos trimestres non superados, para logo ser avaliado nas mesmas condicións que trala primeira das recuperacións.

Rematado o período ordinario, o alumnado que non supere a materia terá dereito a unha proba extraordinaria que se realizará mediante proba escrita única sobre o total de criterios de avaliación contemplados durante o curso.

6. Medidas de atención á diversidade

Garantírase a adecuada atención á diversidade no marco do modelo de Deseño Universal para a Aprendizaxe (DUA). Por tanto, desenvolverase o currículo atendendo aos tres principios fundamentais que guían o DUA:

- 1- Proporcionar múltiples formas de representación.
- 2- Proporcionar múltiples formas de acción e expresión.
- 3- Proporcionar múltiples formas de implicación.

I. Proporcionar múltiples formas de representación.

PAUTA 1. Percepción.

- 1.1.- Ofrecendo diferentes formas de presentación. (Uso de materiais dixitais cuxa presentación poida ser personalizada).
- 1.2.- Ofrecendo alternativas á información auditiva. (Transcricións escritas, subtítulos, gráficos, énfases, etc.).
- 1.3.- Ofrecendo alternativas á información visual. (Proporcionar descricións).

PAUTA 2. Linguaxe, expresións matemáticas e símbolos.

- 2.1.- Clarificando vocabulario e símbolos. (Pre-ensinar o vocabulario e os símbolos, proporcionar descricións de texto alternativas aos mesmos, etc.).
- 2.2.- Clarificando sintaxe e estruturas. (Clarificar a sintaxe non familiar a través de alternativas tales como estruturas previas, modelos moleculares, mapas conceptuais, etc.).
- 2.3.- Facilitando a descodificación de textos, notacións matemáticas e símbolos. (Permitir o acceso a representacións múltiples de notación; por exemplo, fórmula e modelo molecular).
- 2.4.- Promovendo a comprensión entre diferentes idiomas. (Facer que a información clave estea dispoñible en varias linguas, utilizar tradutores).
- 2.5.- Ilustrando a través de múltiples medios. (Utilizar representacións simbólicas para conceptos clave).

PAUTA 3. Comprensión.

- 3.1.- Activando ou substituíndo coñecementos previos. (Utilizar organizadores como mapas conceptuais, métodos KWL, etc.).
- 3.2.- Destacando ideas principais e relacións.
- 3.3.- Guiando o procesamento da información, a visualización e a manipulación. (Eliminar elementos distractores, proporcionar múltiples formas de aproximarse ao obxecto de estudo).
- 3.4.- Maximizando a transferencia e a xeneralización. (Integrar ideas novas dentro de contextos xa coñecidos,

proporcionar situacións que permitan a xeneralización da aprendizaxe).

II. Proporcionar múltiples formas de acción e expresión.

PAUTA 4. Interacción física.

4.1.- Variando métodos para resposta e navegación. (Proporcionar alternativas para dar respostas físicas).

4.2.- Optimizando o acceso ás ferramentas e os produtos e tecnoloxías de apoio. (Proporcionar acceso a teclados alternativos).

PAUTA 5. A expresión e a comunicación.

5.1.- Usando múltiples medios de comunicación. (Resolver problemas utilizando distintas estratexias, utilizar redes sociais, etc.).

5.2.- Usando múltiples ferramentas para a construción e a composición. (Usar correctores ortográficos, proporcionar calculadoras, páxinas web de formulación, etc.).

PAUTA 6. As funcións executivas.

6.1.- Guiando o establecemento adecuado de metas. (Poñer exemplos de procesos e definición de metas, proporcionar apoios para estimar a súa consecución, visualizar as metas, etc.).

6.2.- Apoando a planificación e o desenvolvemento de estratexias. (Usar freos cognitivos, chamadas a parar e pensar, revisar portafolio ou similares, proporcionar listas de comprobación para establecer prioridades, etc.).

6.3.- Facilitando a xestión de información e recursos. (Proporcionar organizadores gráficos para recollida e organización de información).

6.4.- Aumentando a capacidade para facer un seguimento dos avances. (Facer preguntas guía, mostrar representacións dos progresos, proporcionar modelos de autoavaliación, etc.).

III. Proporcionar múltiples formas de implicación.

PAUTA 7. Opcións para captar o interese.

7.1.- Optimizando a elección individual e a autonomía. (Proporcionar ao alumnado posibilidades de elección no contexto ou contidos utilizados para a avaliación das competencias, das ferramentas para recoller e producir información, das secuencias e tempos para completar as tarefas, etc.).

7.2.- Optimizando a relevancia, o valor e a autenticidade. (Deseñar actividades e propoñer fontes de información para que poidan ser personalizadas, socialmente relevantes, culturalmente significativas, actividades con resultados comunicables, que permitan a investigación, que fomenten o uso da imaxinación, etc.).

7.3.- Minimizando a inseguridade e as distraccións. (Crear un clima de apoio, reducir os niveis de incerteza creando rutinas de clase, variando os niveis de estimulación sensorial para que a aprendizaxe poida ter lugar).

PAUTA 8. Opcións para manter o esforzo e a persistencia.

8.1.- Resaltando a relevancia das metas. (Pedir ao alumnado que formule o obxectivo de forma explícita, fomentar a división de metas en obxectivos a curto prazo, involucrar aos alumnos e as alumnas en debates de avaliación, etc.).

8.2.- Variando as esixencias e os recursos para optimizar os desafíos. (Diferenciar o grao de complexidade con que poden completar as tarefas, proporcionar ferramentas alternativas, facer fincapé no proceso, etc.).

8.3.- Fomentando a colaboración e a comunidade. (Crear grupos cooperativos, proporcionar indicadores para pedir apoio a compañeiros e compañeiras, fomentar as oportunidades de interacción, etc.).

8.4.- Utilizando o feedback orientado cara á excelencia nunha tarefa. (Proporcionar feedback que saliente o esforzo, que sexa informativo e non competitivo, que fomente a perseveranza, etc.).

PAUTA 9. Opcións para a autorregulación.

9.1.- Promovendo expectativas e crenzas que optimicen a motivación. (Proporcionar avisos, listas, rúbricas que se centren en obxectivos de autorregulación, proporcionar apoios que modelen o proceso para establecer metas persoais, apoiar actividades que propicien a autoreflexión, etc.).

9.2.- Facilitando estratexias e habilidades para afrontar problemas da vida cotiá. (Proporcionar modelos para xestionar a frustración e buscar apoios emocionais, manexar adecuadamente as fobias, usar situacións reais para demostrar habilidades e para afrontar os problemas, etc.).

9.3.- Desenvolvendo a auto-avaliación e a reflexión. (Desenvolver actividades que inclúan medios que permitan ao alumnado obter feedback que favorezan o recoñecemento do progreso e permitan controlar os cambios na conduta dos alumnos e as alumnas).

7.1. Concreción dos elementos transversais

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5
ET.1 - 1.Compreensión lectora e expresión escrita, mediante a busca de información (textos, gráficas, táboas) e a súa posterior presentación. Terá especial interese a presentación das prácticas de laboratorio e dos exercicios de argumentación, que seguirán as formas das publicacións científicas. Este elemento está relacionado, entre outros, co seguinte criterio de avaliación: CA1.7.	X	X	X	X	X
ET.2 - 2.A expresión oral traballarase nas presentacións sobre diferentes temáticas (enerxía, procesos químicos, etc.), así como en pequenos debates e similares. A súa avaliación precisa o uso dunha rúbrica. Este elemento transversal está directamente relacionado, entre outros, cos seguintes criterios de avaliación: CA3.3, CA 5.3	X	X	X	X	X
ET.3 - Comunicación audiovisual. Como se indicou no apartado de concrecións metodolóxicas promoverase o modelo de aula invertida (ou modificacións del mesmo utilizando alternativas ao vídeo en consonancia co DUA). Non só se fomentaría o uso pasivo do vídeo por parte do alumnado senón tamén como creadores dese tipo de materiais..	X	X	X	X	X

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5
ET.4 - Competencia dixital, mediante o uso da aula virtual, produción de informes ou presentación de proxectos empregando procesadores de texto e programas de presentación, respectivamente, a busca de información en internet, ou as aplicacións interactivas sobre formulación e similares. Este elemento está directamente relacionado, entre outros, cos seguintes criterios de avaliación: CA1.6 e CA1.7 .	X	X	X	X	X
ET.5 - Emprendemento, especialmente no deseño de experiencias e proxectos de investigación así como na proposta de hipóteses e a comprobación destas, na proposta de accións de mellora na sociedade, na capacidade de liderado do grupo... Este elemento está relacionado, entre outros, cos seguintes criterios de avaliación: CA1.2 e CA1.8.	X	X	X	X	X
ET.6 - O fomento do espírito crítico e científico é consubstancial á materia e trabállase na totalidade desta, especialmente nos exercicios de argumentación fronte a distintos enunciados a partir das probas dispoñibles. Este elemento transversal está directamente relacionado, entre outros, co seguinte criterio de avaliación: CA1.1.	X	X	X	X	X

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5
ET.7 - Educación emocional e en valores, mediante a relación entre os membros da comunidade educativa, atendendo ao alumnado desde a empatía e a comprensión, fomentando o respecto nas actuacións que se leven a cabo, chegando a acordos, co cumprimento das normas, deseñando e desenvolvendo protocolos de resolución de conflitos... Está relacionado, entre outros, co seguinte criterio de avaliación: CA1.8	X	X	X	X	X
ET.8 - Igualdade de xénero, no día a día mediante o trato igualitario entre os membros da comunidade educativa independentemente do seu xénero e establecendo interaccións coeducativas en consonancia co criterio de avaliación CA1.8. A linguaxe será non sexista e coidarase, neste aspecto, a redacción e selección dos textos. Subliñar a contribución das mulleres á ciencia e concretamente facelo no CA1.9	X	X	X	X	X
ET.9 - Á creatividade élle de aplicación o indicado para o fomento do espírito crítico e científico e para o emprendemento.	X	X	X	X	X

7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Charlas divulgativas de carácter científico	Organizar sesións informativas para o alumnado con relatores dedicados a actividades científicas que poidan servir como inspiración vocacional.	X	X	X
Traballo de campo	proxectos tipo Polos Creativos, Club de Ciencias, CanSat, Talentos inclusivos...	X	X	

8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro

Indicadores de logro
Adecuación da programación didáctica e da súa propia planificación ao longo do curso académico
1.-Adecuación de obxectivos, contidos e criterios de avaliación ás características e necesidades do alumnado. Usando como indicador de logro o éxito académico ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50%) 2(<75%, >50%) 3 (<90%, >75%) e 4 (>90%)
4.-Desenvolvemento da programación didáctica. Usando como indicador de logro o grao de desenvolvemento e adecuación da mesma ponderando entre 1 e 4 segundo: 1 (Desenvolveuse < 90% e menos de 3 nalgún dos anteriores ítems). 2 (Desenvolveuse o 100% e menos de 3 nalgún dos anteriores ítems). 3 (Desenvolveuse > 90% e máis de 3 nos anteriores ítems). 4 (Desenvolveuse o 100% e máis de 3 nos anteriores ítems).
Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos
2.-Aprendizaxes acadadas polo alumnado. Usando como indicador de logro o éxito académico ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50%) 2(<75%, >50%) 3 (<90%, >75%) e 4 (>90%).
5.-Organización da aula para desenvolver as programacións. Usando como indicador a accesibilidade do alumnado medida conforme ao que se recolle no apartado de descrición e ponderando entre 1 e 4 segundo a porcentaxe de respostas afirmativas: 1(<50%), 2(<75%, >50%), 3 (<90%, >75%), 4(>90%)
6.-Aproveitamento de recursos dispoñibles no centro e no contorno para desenvolver as programacións. Usando como indicador o aproveitamento de recursos medido conforme ao que se recolle no apartado de descrición e ponderando entre 1 e 4 segundo o número de respostas afirmativas: 1(<3), 2 (3), 3(4) e 4(>5).
7.-Procedementos de avaliación do alumnado. Usando como indicador a eficacia da retroalimentación medida conforme e ao que se recolle no apartado de descrición e ponderando entre 1 e 4 segundo a porcentaxe de respostas afirmativas: 1(<50%), 2(<75%, >50%), 3 (<90%, >75%), 4(>90%)
Medidas de atención á diversidade
3.-As medidas de atención á diversidade dentro da aula. Usando como indicador de logro a porcentaxe de medidas de atención á diversidade recollidas no apartado 6 desta programación para cada una das PAUTAS que foron desenvolvidas ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50%) 2(<75%, >50%) 3 (<90%, >75%) 4 (>90%).
Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais
8.-Coordinación do profesorado. Usando como indicador a coordinación do profesorado medido conforme ao que se recolle no apartado de descrición e ponderando entre 1 e 4 segundo o número de respostas afirmativas: 1(<2), 2 (2), 3(3) e 4(4).

Descrición:

TÁBOA 5.-ORGANIZACIÓN DA AULA PARA DESENVOLVER AS PROGRAMACIÓNS

Responder SI ou NON aos seguintes ítems aportando as evidencias e/ou propostas de mellora (estas últimas obrigatorias se a resposta é NON). Entre outras evidencias deberase ter en conta a resposta dos alumnos e das alumnas aos ítems.

ÍTEMS

1.-ACCESIBILIDADE FÍSICA NA AULA

1.1.-Todo o alumnado pode participar en calquera actividade sen atopar dificultades físicas?

1.2.-Todo o alumnado pode coller e manipular obxectos comodamente (uso de material escolar, informático, etc.)?

1.3.-Todo o alumnado pode participar na clase nas actividades ou ter o material necesario sen que llo impidan problemas económicos?

1.4.-As actividades deséñanse para que o alumnado con problemas de saúde poida participar?

2.-ACCESIBILIDADE SENSORIAL

2.1.-Todo o alumnado pode acceder sen dificultades, a través dos sentidos, á información necesaria para realizar actividades, manipular obxectos e desprazarse polas contornas?

2.3.-No caso de que algún alumno ou algunha alumna teña problemas (de hipoacusia, cegueira, baixa visión, daltonismo, hipersensibilidades sensoriais, tipo táctil, etc.) téñense en conta as súas necesidades no deseño de actividades na aula?

3.-ACCESIBILIDADE COGNITIVA

3.1.-O alumnado entende as actividades, comprende o que pasa na aula e sabe utilizar os materiais necesarios para realizar actividades?

3.2.-O deseño e contido da actividade trata de eliminar calquera posible prexuízo, parcialidade ou trato inxusto?

3.3.-O alumnado sabe o que vai facer e o que se lle vai a pedir?

3.4.-O tempo/horario e as actividades a realizar están visibles?

3.5.-Os materiais e o contido das actividades teñen en conta a perspectiva de xénero? E as diferenzas culturais?

3.6.-Os materiais e recursos da aula están organizados e etiquetados?

3.7.-Todo o alumnado sabe atopar e gardar o material no seu sitio?

3.8.-No caso de que algún alumno ou algunha alumna requira algún apoio ou axuda específica para a comunicación, tense en conta iso no deseño das actividades?

3.10.-Todo o alumnado pode comunicarse na clase sen ningún problema ocasionado por descoñecemento das linguas vehiculares?

4.-ACCESIBILIDADE EMOCIONAL

4.1.-O alumnado síntese capaz de realizar as actividades que se propoñen na clase?

4.2.-No caso de ter algún alumno ou algunha alumna con historia de fracaso escolar, téñense en conta as súas necesidades no deseño das actividades de aula?

4.3.-No caso de ter algún alumno ou algunha alumna que está vivindo una situación que poida supoñer una barreira emocional para a aprendizaxe, tense en conta a súa situación no desenvolvemento das actividades de aula?

4.4.-Se chega alguén novo ao grupo, cóntase cun protocolo de acollida?

4.5.-Todo o alumnado coñece as normas de convivencia na aula?

4.6.-Hai procedementos de resolución de conflitos?

4.7.-Cóntase con espazos e actividades periódicas que permitan a participación de todo o alumnado?

TÁBOA 6.-APROVEITAMENTO DE RECURSOS DISPOÑIBLES NO CENTRO E NO CONTORNO PARA DESENVOLVER AS PROGRAMACIÓNS.

Responder SI ou NON aos seguintes ítems aportando as evidencias e/ou propostas de mellora (estas últimas son obrigatorias se a resposta é NON). Entre outras evidencias deberase ter en conta a resposta dos alumnos e das alumnas aos ítems.

ÍTEMS

1.-Utilízase o aula virtual?

2.-Utilízase a biblioteca?

3.-Utilízanse os laboratorios?

4.-No caso de que existan, participase nos proxectos de internacionalización do centro?

5.-Participase nos proxectos formativos do centro?

6.-Colabórase co club de ciencias, de lectura ou similares?

7.-Participase en actividades en colaboración co concello (educación viaria, biblioteca municipal, actividades culturais, etc.) ou con outras institucións da contorna?

TÁBOA 7.-PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN DO ALUMNADO

Responder SI ou NON aos seguintes ítems aportando as evidencias e/ou propostas de mellora (estas últimas son obrigatorias se a resposta é NON).

ÍTEMS

1.-Ao comentar o exercicio, exposición, etc. que fixo o alumno/a sinalas tanto o que fixo ben como os erros cometidos?

2.-Os comentarios e a frecuencia en proporcionar retroalimentación axústanse a cada alumno/a en particular?

3.-Tentas que a retroalimentación sexa o máis inmediata posible para o alumnado con menor competencia nesa tarefa?

4.-Dilatas a retroalimentación para o alumnado con maior competencia?

5.-Ao sinalar un erro indicas en que se equivocou e das algunha pista de como sería correcto?

6.-Cando o alumnado o necesita, exemplificas o proceso paso a paso?

7.-Facilitas pautas de corrección, rúbricas, etc. para que o alumnado poida autoavaliar o seu traballo?

8.-Realizas frecuentemente actividades de autoavaliación e coavaliación na corrección de exercicios?

9.-En ocasións pides opinión ao alumno ou alumna sobre que comentarios ou apoios sobre a súa tarefa lle axudan máis?

10.-Animas ao alumnado a que reflexione ao realizar un exercicio/tarefa preguntándose que teño que facer, como o

estou a facer e como o fixen?

TÁBOA 8.-COORDINACIÓN DO PROFESORADO

Responder SI ou NON aos seguintes ítems aportando as evidencias e/ou propostas de mellora (estas últimas son obrigatorias se a resposta é NON).

ÍTEMS

- 1.-Deséñanse tarefas interdisciplinares?
- 2.-Analízase e chégase a acordos sobre a forma de aplicar criterios de avaliación que son comúns a diferentes materias?
- 3.-Analízase e chégase a acordos sobre a forma de tratar os elementos transversais?
- 4.-Hai outro tipo de acordos entre o profesorado dos cursos e lévanse a cabo?

INDICADORES DE LOGRO

1.-Adecuación de obxectivos, contidos e criterios de avaliación ás características e necesidades do alumnado. Usando como indicador de logro o éxito académico e ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50%) 2(<75%, >50%) 3(<90%, >75%) e 4(>90%).

2.-Aprendizaxes acadadas polo alumnado. Usando como indicador de logro o éxito académico e ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50%) 2(<75%, >50%) 3(<90%, >75%) e 4(>90%).

3.-As medidas de atención á diversidade dentro da aula. Usando como indicador de logro a porcentaxe de medidas de atención á diversidade recollidas no apartado 6 desta programación, para cada unha das PAUTAS que foron desenvolvidas, ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50%) 2(<75%, >50%) 3(90%, >75%) e 4(>90%).

4.-Desenvolvemento da programación didáctica. Usando como indicador de logro o grao de desenvolvemento e adecuación daquela e ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(Desenvolveuse < 90% e menos de 3 nalgún dos anteriores ítems), 2(Desenvolveuse o 100% e menos de 3 nalgún dos anteriores ítems), 3(Desenvolveuse > 90% e máis de 3 nos anteriores ítems) e 4 (Desenvolveuse o 100% e máis de 3 nos anteriores ítems).

5.-Organización da aula para desenvolver as programacións. Usando como indicador a accesibilidade do alumnado medida conforme ao que se recolle no apartado de descrición e ponderando entre 1 e 4 segundo a porcentaxe de respostas afirmativas: 1(<50%), 2(<75%, >50%), 3(<90%, >75%), 4(>90%).

6.-Aproveitamento de recursos dispoñibles no centro e na contorna para desenvolver as programacións. Usando como indicador o aproveitamento de recursos medido conforme ao que se recolle no apartado de descrición e ponderando entre 1 e 4 segundo o número de respostas afirmativas: 1(<3), 2(3), 3(4) e 4(>5).

7.-Procedementos de avaliación do alumnado. Usando como indicador a eficacia da retroalimentación medida conforme ao que se recolle no apartado de descrición e ponderando entre 1 e 4 segundo a porcentaxe de respostas afirmativas: 1(<50%), 2(<75%, >50%), 3(<90%, >75%), 4(>90%).

8.-Coordinación do profesorado. Usando como indicador a coordinación do profesorado medido conforme ao que se recolle no apartado de descrición e ponderando entre 1 e 4 segundo o número de respostas afirmativas: 1(<2), 2(2), 3(3) e 4(4).

8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

O seguimento da programación didáctica será un punto a tratar na reunión mensual do departamento. O resultado de dito seguimento realizarase e actualizarase no apartado correspondente da aplicación Proens.

Serán especialmente importantes as reunións posteriores ás sesións de avaliación (en datas o máis próximas posibles). Nestas reunións farase unha avaliación do éxito da implementación da programación utilizando a información recollida nas sesións de avaliación, ademais da recollida nesta aplicación. Analizarase expresamente o grao de cumprimento das propostas de mellora realizadas con anterioridade.

Como indicador de logro do grao de desenvolvemento e adecuación da programación propónse un baseado no

seguimento de cada unidade didáctica (data de inicio e final, sesións previstas fronte a sesións realizadas e grado de cumprimento) e o éxito académico acadado tras cada avaliación ponderando entre 1 e 4 do seguinte xeito:

1. Desenvolveuse menos do 90% e acadou menos de 3 nalgún dos ítems que se recollen a continuación nesta descrición.
2. Desenvolveuse o 100% e acadou menos de 3 nalgún dos ítems.
3. Desenvolveuse máis do 90% e acadou máis de 3 nos ítems.
4. Desenvolveuse o 100% e acadou máis de 3 nos ítems.

Os ítems de aprendizaxe son os seguintes:

-Adecuación de obxectivos, contidos e criterios de avaliación ás características e necesidades do alumnado. Usando como indicador de logro o éxito académico ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50%), 2(<75%, >50%), 3 (<90%, >75%) e 4 (>90%).

-Aprendizaxes acadadas polo alumnado. Usando como indicador de logro o éxito académico ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50%), 2(<75%, >50%), 3 (<90%, >75%) e 4 (>90%).

-As medidas de atención á diversidade dentro da aula. Usando como indicador de logro a porcentaxe de medidas de atención á diversidade recollidas no apartado 6 desta programación para cada unha das PAUTAS que foron desenvolvidas ponderando entre 1 e 4 segundo: 1(<50%), 2(<75%, >50%), 3 (<90%, >75%) e 4 (>90%).

En función da análise realizada faranse as correspondentes propostas de mellora.

Finalizado o curso, tendo en consideración os resultados da avaliación do proceso de ensino e práctica docente, estableceranse as propostas de modificación da programación de cara ao seguinte curso.

9. Outros apartados