

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15025301	IES Arcebispo Xelmírez II	Santiago de Compostela	2023/2024

Área/materia/ámbito

Ensinanza	Nome da área/materia/ámbito	Curso	Sesións semanais	Sesións anuais
Bacharelato	Física e química	1º Bac.	4	140

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	6
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	10
4.1. Concrecións metodolóxicas	24
4.2. Materiais e recursos didácticos	25
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	26
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	28
5.3. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	29
5.4. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias	29
6. Medidas de atención á diversidade	30
7.1. Concreción dos elementos transversais	30
7.2. Actividades complementarias	32
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	33
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	34
9. Outros apartados	35

1. Introducción

Esta programación didáctica realízase no departamento de física e química do IES. Arcebispo Xelmírez II para o curso 2023-24, e realízase no marco curricular establecido polo Decreto 156/2022 do 26 de setembro e pola Lei Orgánica 3/2020, de 29 de decembro, pola que se modifica a Lei Orgánica 2/2006, de Educación.

A redacción desta programación didáctica responde á necesidade de dotar dun marco adaptado ao contexto do centro para desenvolver os currículos correspondentes ás ensinanzas das materias asignadas ao departamento para este curso académico, de xeito que o documento sirva de guía e referencia para o profesorado encargado das mesmas, coa necesaria adecuación ás disposicións legais e dun xeito necesariamente coherente e coordinado entre todo o profesorado do departamento, en especial no relativo aos diferentes grupos do mesmo nivel.

Os obxectivos fundamentais desta programación son:

1. Adaptar á situación do centro e do seu alumnado o proceso de ensinanza aprendizaxe no marco do currículo establecido polo Decreto 156/2022.

2. Favorecer a coordinación do profesorado do departamento.

3. Facilitar o seguimento do desenvolvemento do currículo das materias asignadas ao departamento.

4. Establecer contextos adecuados para a integración eficaz do profesorado que se incorpora ao departamento.

5. Perfeccionar os instrumentos e procedementos de avaliación da práctica docente e da programación didáctica de xeito que resulten útiles, e empregalos para poder analizar a súa validez e, se é o caso, modificalos.

Coas diferentes programacións das materias do departamento preténdese crear o contexto apropiado para darlle continuidade e coherencia á práctica docente nos diferentes cursos e etapas.

O I.E.S. Arcebispo Xelmírez II construíuse o ano 1985 e atópase na zona norte da cidade de Santiago de Compostela, no extremo do barrio de Vite, e constitúe o principal centro de referencia de ensino secundario para esta parte do concello que inclúe extensas zonas semirurais e rurais.

A ubicación do centro no contexto da cidade e determinadas características e circunstancias do alumnado e as familias inflúen nalgúns aspectos relevantes para a contextualización da programación didáctica:

- nas zonas rurais e semirurais existen escasos servizos no contexto inmediato das súas vivendas.

- a lingua de comunicación e expresión habitual do alumnado é o galego.

- o nivel socioeconómico das familias é medio ou medio-baixo, con tendencia á mellora nos últimos anos.

- entre as familias con menos recursos, o impacto da crise iniciada hai uns dez anos elevou as taxas de paro, e como consecuencia estas familias mesmo diminuíron as súas posibilidades; a crise económica derivada da sanitaria comezada na primavera de 2020 está tamén a ter un forte impacto.

O número total de alumnado matriculado no centro é moi semellante ao do ano anterior, en total 586, aínda que nos últimos anos experimentouse un notable incremento no número de estudantes do centro (do 33% respecto a hai cinco cursos, por poñer un exemplo). A distribución do mesmo é a seguinte: 383 na etapa de ESO, con 111 en 1º, 90 en 2º, 104 en 3º e 78 en 4º (trasládase a esta etapa un incremento experimentado en cursos anteriores nos niveis baixos, e ao mesmo tempo o novo alumnado en 1º ESO é tamén moi numeroso, polo que o número total na etapa aumenta nun 10%), e 203 en bacharelato, con 117 en 1º e 86 en 2º (un descenso significativo neste nivel, dun 20%, en parte polos resultados académicos do curso anterior en 1º). Trátase polo tanto dun centro con 3 ou 4 liñas en cada nivel de ESO e catro liñas en bacharelato (non este ano en 2º curso, en principio coxunturalmente).

No centro está escolarizado alumnado de minorías étnicas, con predominio da xitana, que en todo caso representa menos do 3% do total de alumnado do centro (aínda que a proporción é moito maior na ESO, especialmente nos dous primeiros cursos da etapa), e tamén alumnado inmigrante: arredor de 30 alumnas e alumnos son de nacionalidade estranxeira, e arredor doutros 20 teñen a nacionalidade española pero naceron e en moitos casos criáronse noutros países (arredor do 4 e do 7% do total do alumnado do centro, respectivamente).

Canto ás materias do departamento, sinálase o seguinte:

- En 1º de bacharelato todo o alumnado da modalidade de ciencias e tecnoloxía no centro cursa a materia de física e química.

Os 58 alumnos de 1º que cursan física e química distribúense en 2 agrupamentos, de 33 e 25 alumnos respectivamente. Esta distribución un tanto asimétrica é consecuencia das necesidades organizativas do centro e repercute nalgúns aspectos do desenvolvemento da materia, por exemplo na organización dos desdobres de laboratorio. Nesta materia, hai un só alumno que repite curso.

É frecuente neste nivel que o alumnado con diferentes niveis de coñecementos previos, expectativas, ou que simplemente proceden de centros diferentes (maioritariamente, do propio centro e do IES de Oroso, pero tamén do CPI Viaño Pequeno e do CPI de Bembibre, así como doutros centros en cantidades moito menos significativas), e por outra banda hai que ter en conta o alumnado con características ou necesidades educativas especiais. Por este e outros motivos, neste nivel faise un especial esforzo de revisión de conceptos previos de cara a homoxeneizar o nivel de partida do alumnado. Ocasionalmente, existe alumnado que non cursou a materia de física e química en 4º ESO;

este alumnado é informado a inicio de curso de que existe material á súa disposición para diminuír na medida do posible esta carencia, e procúrase realizar con eles un seguimento máis exhaustivo, por exemplo a través da atención personalizada mediante a Aula Virtual, do seu desempeño nos primeiros meses do curso.

Será preciso analizar con detalle as características concretas do alumnado integrante dos grupos para prever e adiantar posibles necesidades, así como detectar outras a través da avaliación inicial e do propio desenvolvemento do curso, e prever nesta programación medidas encamiñadas á atención deste alumnado.

Os dous grupos adscritos ao departamento para o curso 2022-23 neste nivel e materia teñen os seguintes docentes asignados:

- José Luis Martín Iglesias, con destino definitivo no centro, imparte os 2 agrupamentos.

- Daniel Herrero Betegón, con destino provisional no centro, imparte os desdobramentos de laboratorio, unha hora semanal coa metade de cada grupo.

2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Resolver problemas e situacións relacionados coa física e coa química, aplicando as leis e teorías científicas adecuadas, para comprender e explicar os fenómenos naturais e evidenciar o papel destas ciencias na mellora do benestar común e na realidade cotiá.			1-2-5		12			1
OBX2 - Razoar usando con solvencia o pensamento científico e as destrezas relacionadas co traballo da ciencia para aplicarlos á observación da natureza e da contorna, á formulación de preguntas e hipóteses e á validación destas a través da experimentación, da indagación e da procura de evidencias.			1-2		40	4	1	
OBX3 - Manexar con propiedade e solvencia o fluxo de información nos diferentes rexistros de comunicación da ciencia, como son a nomenclatura de compostos químicos, a linguaxe matemática, as unidades de medida e os códigos de seguridade no traballo experimental, para a produción e interpretación de información en diferentes formatos e a partir de fontes diversas.	1-2		4	2				
OBX4 - Utilizar de forma autónoma, crítica e eficiente plataformas dixitais e recursos variados, tanto para o traballo individual coma en equipo, consultando e seleccionando información científica veraz, creando materiais en diversos formatos e comunicando de maneira efectiva en diferentes contornas de aprendizaxe, para fomentar a creatividade, o desenvolvemento persoal e a aprendizaxe individual e social.		1	3	1-3	32		2	1

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX5 - Traballar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendemento e repartición equilibrada de responsabilidades, para predicir as consecuencias dos avances científicos e a súa influencia sobre a saúde propia e comunitaria e sobre o desenvolvemento ambiental sostible.			3-5		31-32	4		
OBX6 - Participar de forma activa na construción colectiva e evolutiva do coñecemento científico, na súa contorna cotiá e próxima para converterse en axentes activos da difusión do pensamento científico, na aproximación escéptica á información científica e tecnolóxica e á posta en valor da preservación do medio ambiente e da saúde pública, no desenvolvemento económico e na procura dunha sociedade igualitaria.			3-4-5		50	4	2	1

Descrición:

Como todas as materias, a física e química debe contribuír á adquisición de todas as competencias clave por parte do alumnado. Con todo, a intensidade desta contribución non é homoxénea.

- A CCL é unha competencia importantísima na ciencia, en particular na FQ, e a materia debe contribuír decisivamente á súa adquisición. Destacan os seguintes aspectos: a precisión da linguaxe requirida no contexto científico, así como a utilización do amplo vocabulario específico que lle é propio; as imprescindibles coherencia e corrección na expresión no contexto das distintas actividades (cuestións, problemas, relacións, experiencias de laboratorio, entre outras); ao manexar diferentes fontes nas actividades citadas debe interpretar información en moi diversos formatos, avaliando a súa fiabilidade e a adecuación ao contexto; é preciso empregar con soltura diferentes códigos (oral, escrito, matemático, simbólico, gráfico, entre outros).

- A CP é por unha banda inherente ao contexto cultural galego e por outra banda imprescindible na educación do século XXI canto ao uso de múltiples linguas, entre elas linguas estranxeiras; no contexto da ciencia, a prevalencia do inglés na comunicación e produción científica mundial fai que o alumnado deba manexar fontes de información e recursos materiais e virtuais nesa lingua, de xeito que a materia contribúe tamén á súa adquisición.

- A competencia STEM é a competencia central na materia e todos os seus aspectos son fundamente traballados nela: a competencia matemática, dado que é a linguaxe na que se escribe a ciencia (relacións, leis, teorías) e a que empregamos para a realización de cálculos e a resolución de problemas, pero tamén para a elaboración de razoamentos lóxicos, a obtención de conclusións correctas ou a predición da evolución dos sistemas; a competencia en ciencia na súa gran amplitude, ao tratarse dunha materia cuxa principal razón de ser é a explicación do universo, do mundo físico e da súa descrición e interpretación; as competencias en tecnoloxía e enxeñaría en virtude das múltiples aplicacións da física e da química en moi diversas áreas, así como o imprescindible emprego da tecnoloxía para progresar nos avances científicos e para o deseño e implementación dos experimentos científicos, imprescindibles para a confirmación ou refutación de hipóteses, leis e teorías.

- A CD está intimamente ligada a todas as disciplinas do currículo, nomeadamente ás científicas, de múltiples xeitos: o alumnado empregará ferramentas dixitais como fontes de información, realiza actividades en contextos virtuais, traballa con materiais elaborados dixitalmente, emprega unha aula virtual de referencia, elabora produtos como resultado de actividades e proxectos de investigación, redacta informes e memorias de laboratorio, entre outros moitos exemplos, empregando ferramentas dixitais, todo o cal contribúe decisivamente á adquisición desta competencia clave.

- A materia contribúe á adquisición da CPSAA desde múltiples enfoques: a necesaria reflexión e interiorización dos conceptos e dos coñecementos científicos contribúe á competencia persoal e tamén á social, dadas as múltiples implicacións no ámbito social dos descubrimentos científicos e as súas aplicacións; a aplicación das estratexias de pensamento e resolución de problemas propios da ciencia, así como do método científico, permiten desenvolver a autonomía do alumnado e a súa competencia para aprender a aprender; o traballo colaborativo e en equipo, tan propio e característico da ciencia, desenvolve a competencia social en conexión co propio desenvolvemento persoal.

- Aínda que pode parecer que a CC está pouco vencellada á física e química, hai múltiples aspectos que permiten contribuír ao seu desenvolvemento: a contribución da ciencia á mellora da sociedade e das condicións de vida, os beneficios que das súas aplicacións se obteñen para a humanidade, as repercusións éticas dos avances científicos, a equidade e a igualdade nas oportunidades entre homes e mulleres, tamén no eido científico, entre outros, permiten contribuír á adquisición desta competencia.

- A ciencia, polas súas características e obxectivos, é unha actividade de por si emprendedora; a contribución á adquisición da CE pode traballarse non só ao analizar a traslación da ciencia máis básica a aplicacións máis próximas á cidadanía e a vida cotiá, fenómeno do que existen numerosísimos exemplos, senón tamén ao asociar á propia ciencia fundamental o necesario emprendemento de cara a expandir os horizontes do coñecemento científico, a concebir novos conceptos e paradigmas ou a deseñar os experimentos encamiñados á comprobación das teorías.

- Con frecuencia, asociamos a cultura con maior facilidade coa creación artística que coa ciencia; sen embargo, é evidente que desde un punto de visto amplo todos os campos do saber forman parte da cultura; en concreto, nas sociedades occidentais actuais a cultura científica constitúe un dos seus piares; é por iso obvio que se pode contribuír á adquisición da CCEC desde as disciplinas científicas, nomeadamente a física e química, en canto que forman parte indisoluble da nosa concepción do universo, da sociedade, do ser humano e do progreso. As matemáticas, o razoamento lóxico, o método científico, a interpretación do mundo físico, as leis físicas básicas que explican o universo, a química e o seu papel na vida e as linguaxes propias da ciencia son algúns dos múltiples elementos desde os que se pode contribuír á adquisición desta competencia.

3.1. Relación de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	Medida e incertidume en física e química.	Magnitudes e unidades. Clasificación (continuas, discretas, escalares, vectoriais). O Sistema Internacional de Unidades: magnitudes e unidades fundamentais e derivadas. Prefixos do SI. Cambios de unidades. Precisión e exactitude. Cifras significativas e redondeo. Erros sistemáticos e aleatorios. Incertidume e a súa estimación: erros absoluto e relativo; desviación típica mostral. Propagación da incertidume nos cálculos. Introducción á análise dimensional. Tipos de relacións entre as variables. Realización e interpretación de táboas e representacións gráficas.	4	10	X		
2	Modelos atómicos e introducción ao enlace químico	Descrición dos modelos de Dalton e Thomson. Experimento e modelo de Rutherford. Espectros atómicos de emisión e absorción. Modelo de Bohr. Modelos mecanocuánticos: concepto de orbital, números cuánticos, principio de Heisenberg. Configuración electrónica: regras e escritura. A Táboa Periódica dos elementos: historia e estrutura. Tipos de elementos. Radio atómico, enerxía de ionización, electronegatividade e afinidade electrónica: definición e variación na TP. Concepto e natureza do enlace químico. Tipos de enlace. Regra do octeto de Lewis. Enlace iónico e redes cristalinas. Enerxía reticular e estabilidade. Propiedades das substancias iónicas. Enlace covalente e estruturas de Lewis. Tipos de substancias covalentes e propiedades. Enlace covalente	12	17	X		

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
2	Modelos atómicos e introducción ao enlace químico	dativo. Introducción á polaridade. Enlace metálico. Formación. Propiedades dos metais. Introducción ás forzas intermoleculares.	12	17	X		
3	Clasificación das sustancias químicas. Disolucións.	Substancias puras e mesturas. Elementos e compostos químicos. Formulación IUPAC 2005 de compostos inorgánicos binarios, ternarios, ácidos con osíxeno e sales. Leis fundamentais da química: Lavoisier, Proust, Dalton e leis volumétricas. Relación das leis co modelo de Dalton. Hipótese de Avogadro. Aplicacións das leis e resultados. Comprobación experimental da lei de Lavoisier. Escala de masas atómicas. A cantidade de substancia e o concepto de mol. Composición centesimal. Fórmula empírica e fórmula molecular. Concepto de disolución e tipos. Formas físicas e químicas de expresar a concentración. Conversión entre diferentes formas. Preparación dunha disolución a partir de produto sólido e a partir doutra disolución previa. Preparación de disolucións no laboratorio. Solubilidade: concepto e notación. Variación coa temperatura nos sales e nos gases. Propiedades coligativas: presión de vapor, aumento ebulloscópico e descenso crioscópico, presión osmótica.	16	18	X	X	
4	Os gases ideais	Fundamentos da teoría cinética. Os cambios de estado. Modelo do gas ideal: hipóteses. Ley de Boyle-Mariotte ($T=cte$), Gay-Lussac ($V=cte$) e Charles ($p=cte$). A escala absoluta de temperatura. Escalas Celsius e Fahrenheit e relación coa Kelvin. Relacións numéricas e gráficas entre p , V e T . Resolución de problemas. Ecuación xeral dos gases ideais. Ecuación de estado dos gases ideais. Aplicacións das ecuacións xeral e de estado á resolución de problemas. Densidade dos gases ideais. Mesturas de gases. Composición en volume. Concepto de presión parcial. Lei de Dalton das presións parciais. O gas real: introducción ao modelo de van der Waals.	7	12		X	
5	Reaccións químicas: clasificación, representación e estequiometría.	Ecuacións químicas, notación, axuste e interpretación. Velocidade de reacción e factores que inflúen nela. Teoría das colisións e enerxía nas reaccións: enerxía de activación e entalpía de reacción; reaccións endotérmicas e exotérmicas; criterio de signos. Lei de Hess e aplicacións. Tipos de reaccións e exemplos. Cálculos estequiométricos en cantidade de substancia, masa e volume, con reactivos puros e impuros, en disolución ou en estado	12	15		X	

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
5	Reaccións químicas: clasificación, representación e estequiometría.	gaseoso. Riqueza dunha substancia. Concepto de reactivo limitante e exercicios de aplicación. Concepto de rendemento e exercicios de aplicación. Cálculo de enerxía en reaccións químicas. Procesos químicos na industria (nitróxeno, xofre e metais férricos). Repercusións medioambientais.	12	15		X	
6	Introducción á química orgánica.	Variedade de enlaces nos átomos de carbono. Hidrocarburos saturados e insaturados, lineais e ramificados e compostos haloxenados; fórmulas desenvolvida e semidesenvolvida; formulación e nomenclatura. Hidrocarburos aromáticos e nomenclatura. Grupos funcionais; estrutura e formulación. Nomenclatura de alcohois, éteres, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos e ésteres. Nomenclatura de aminas e amidas. Nomenclatura de compostos con varios grupos funcionais. Concepto de isomería e tipos; exemplos. Exemplos de reaccións orgánicas: polimerización, condensación e hidrólise. Uso de compostos orgánicos na industria.	4	10		X	
7	Cinemática.	Expresión dun vector por compoñentes. Vectores unitarios. Operacións con vectores: suma, produto por escalares, produto escalar e vectorial (cálculo e interpretación xeométrica). Sistemas de referencia. Relatividade clásica do movemento. Concepto de traxectoria. Conceptos vectoriais de velocidade e aceleración. Vector de posición e vector desprazamento. Relacións entre as magnitudes cinemáticas. Velocidade media e aceleración media. Velocidade e aceleración instantáneas como límites. Obtención por derivación. Compoñentes intrínsecas da aceleración, obtención e relación entre elas. Clasificación dos movementos según as compoñentes intrínsecas. Ecuacións do MRU e do MRUA; resolución de problemas. Composición de movementos: concepto e exemplos. Movemento de lanzamento (horizontal e oblicuo). Resolución de exercicios. Movemento circular: espaciao, velocidade e aceleración angulares; relación coas lineais. Ecuacións do MCU e MCUA; resolución de problemas.	16	20		X	
8	As forzas: estática e dinámica.	Concepto de forza. Exemplos de forzas na natureza: forzas fundamentais; forzas de contacto e a distancia. Enunciado básico das leis de Newton. Condicións de equilibrio. Concepto de momento dunha	12	14			X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
8	As forzas: estática e dinámica.	forza; cálculo en casos sinxelos. Aplicación da estática ao cálculo de tensións, de forzas normais e de rozamento en superficies horizontais e inclinadas. Conceptos de momento lineal e impulso. Relación e aplicacións. Lei da dinámica en termos de momento lineal. Rozamiento dinámico; resolución de problemas dinámicos con tensións ou rozamento. Conservación do momento lineal: aplicación ás colisións.	12	14			X
9	Traballo e enerxía.	Formas de enerxía. Unidades de enerxía SI e noutros sistemas; conversións. Degradación da enerxía. Conceptos de traballo e potencia; unidades SI e outras; conversións. Principio de conservación da enerxía. Concepto de sistema e tipos: abertos e pechados, illados. Intercambio de enerxía en forma de calor e en forma de traballo. Criterio de signos. Primeira lei da Termodinámica. Concepto físico de traballo: produto escalar; traballo infinitesimal. Cálculo gráfico do traballo. Concepto de enerxía cinética; cálculo e análise dimensional. Traballo e enerxía cinética. Problemas de aplicación. Concepto de enerxía potencial; caso gravitatorio, cálculo e análise dimensional. Problemas de aplicación. Concepto de enerxía mecánica e principio de conservación. Exercicios de aplicación. Rozamento e conservación da enerxía.	9	12			X
10	Introducción á Termodinámica.	Concepto de calor e concepto termodinámico de temperatura. Relación entre ambos. Concepto de calor específico e de capacidade calorífica; unidades. Concepto de equilibrio térmico. Calor intercambiada por un corpo debido ao cambio de temperatura. Mecanismos de transmisión da calor. A calor intercambiada nos cambios de estado: calores latentes e entalpías de fusión e de ebulición. Escalas de temperatura Kelvin, Celsius e Fahrenheit, e conversións entre elas. Intercambio de enerxía nos sistemas termodinámicos: criterio de signos. Concepto de enerxía interna e I Principio da Termodinámica. Experimento de Joule. Cálculo do traballo en gases (analiticamente e graficamente). Exercicios de aplicación. Dilatación dos corpos: coeficientes de dilatación. Máquinas térmicas. II Principio da Termodinámica. Rendemento dunha máquina térmica. Concepto de entropía e relación co	8	12			X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
10	Introducción á Termodinámica.	desorde. Exemplos en sistemas sinxelos. Principio do aumento de entropía.	8	12			X

3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Medida e incertidume en física e química.	10

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Formular e verificar hipóteses como respostas a diferentes problemas e observacións, manexando con soltura o traballo experimental, a indagación, a procura de evidencias e o razoamento lóxico-matemático.	Emprega con autonomía e suficiente rigor a indagación, a dedución e o razoamento lóxico-matemático para resolver cuestións relacionadas co comportamento dos gases ideais, empregando con suficiente rigor o formalismo matemático adecuado.	PE	100
CA1.3 - Integrar as leis e teorías científicas coñecidas no desenvolvemento do procedemento da validación das hipóteses formuladas, aplicando relacións cualitativas e cuantitativas entre as diferentes variables, de maneira que o proceso sexa fiable e coherente co coñecemento científico adquirido.	Utiliza con coherencia as principais leis e teorías científicas relevantes para a cuestión formulada, e aplica con rigor relacións cuan-titativas e cualitativas para validar hipóteses respecto a magnitudes e unidades, as incertidumes e a análise dimensional.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización das metodoloxías propias da investigación científica para a identificación e a formulación de cuestións e conxecturas, a elaboración de hipóteses e a comprobación experimental destas. - Interpretación e produción de información científica cunha linguaxe adecuada para desenvolver un criterio propio baseado na evidencia e no razoamento.

UD	Título da UD	Duración
2	Modelos atómicos e introducción ao enlace químico	17

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
-------------------------	------------------------	----	---

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.3 - Integrar as leis e teorías científicas coñecidas no desenvolvemento do procedemento da validación das hipóteses formuladas, aplicando relacións cualitativas e cuantitativas entre as diferentes variables, de maneira que o proceso sexa fiable e coherente co coñecemento científico adquirido.	Utiliza con coherencia as teorías científicas relevantes para a cuestión formulada (modelos atómicos, principios cuánticos, táboa periódica, modelos de enlace) e aplica con rigor relacións cuantitativas e cualitativas para validar hipóteses sobre os elementos, as substancias e as súas propiedades.	PE	80
CA2.1 - Aplicar as leis e as teorías científicas na análise de fenómenos fisicoquímicos cotiáns relacionados coa estrutura da materia comprendendo as causas que os producen e elaborar explicacións utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Comprende e explica, argumentando con suficiente amplitude, fenómenos relacionados cos modelos atómicos, as propiedades dos elementos e a táboa periódica, os tipos de enlace e as forzas intermoleculares, empregando con rigor o vocabulario científico adecuado.		
CA2.2 - Nomear e formular correctamente substancias simples, ións e compostos químicos inorgánicos utilizando as normas da IUPAC, como parte da linguaxe integradora e universal da comunidade científica.	Coñece e asigna correctamente os símbolos e os nomes dos principais elementos químicos, e formula e nomea correctamente ións inorgánicos, compostos binarios e hidróxidos según as normas sistemática e de Stock e ácidos oxoácidos e sales derivados nas normas sistemática e tradicional.		
CA2.3 - Empregar diferentes formatos para interpretar e expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre si a información que cada un deles contén e extraendo o relevante para a resolución dun problema.	Utiliza de forma eficiente e autónoma táboas, gráficas, diagramas, textos e imaxes para seleccionar apropiadamente os datos e a información máis relevante para resolver con rigor un problema, así como para comunicar a información relevante para o resultado.		
CA1.2 - Utilizar diferentes métodos para atopar a resposta a unha soa cuestión ou observación, cotexando os resultados obtidos para asegurarse da súa coherencia e fiabilidade.	Deseña diferentes estratexias rigorosas e eficientes de resolución de cuestións, e obtén información e evidencias suficientes para comprobar ou refutar as hipóteses formuladas, empregando de xeito coherente o razoamento lóxico para elaborar respostas esencialmente correctas.	TI	20

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización das metodoloxías propias da investigación científica para a identificación e a formulación de cuestións e conxecturas, a elaboración de hipóteses e a comprobación experimental destas. - Recoñecemento e utilización de fontes veraces e medios de colaboración para a procura de información científica en diferentes formatos e facendo uso das ferramentas necesarias. - Interpretación e produción de información científica cunha linguaxe adecuada para desenvolver un criterio propio baseado na evidencia e no razoamento. - Desenvolvemento da táboa periódica: contribucións históricas á súa elaboración actual e importancia como ferramenta predictiva das propiedades dos elementos. - Estrutura electrónica dos átomos tras a análise da súa interacción coa radiación electromagnética: explicación da posición dun elemento na táboa periódica e da similitude nas propiedades dos elementos químicos de cada grupo.

Contidos
- Teorías sobre a estabilidade de átomos e ións: predición da formación de enlaces entre os elementos, representación destes e dedución de propiedades das substancias químicas. Comprobación a través da observación e da experimentación. - Formulación e nomenclatura de substancias simples, ións e compostos inorgánicos: aplicacións que teñen na vida cotiá.

UD	Título da UD	Duración
3	Clasificación das substancias químicas. Disolucións.	18

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.3 - Integrar as leis e teorías científicas coñecidas no desenvolvemento do procedemento da validación das hipóteses formuladas, aplicando relacións cualitativas e cuantitativas entre as diferentes variables, de maneira que o proceso sexa fiable e coherente co coñecemento científico adquirido.	Utiliza con coherencia as teorías científicas relevantes para a cuestión formulada (estrutura microscópica das substancias, formas de concentración) e aplica con rigor relacións cuantitativas e cualitativas para validar hipóteses sobre clasificación das substancias e as propiedades das disolucións.	PE	75
CA2.2 - Nomear e formular correctamente substancias simples, ións e compostos químicos inorgánicos utilizando as normas da IUPAC, como parte da linguaxe integradora e universal da comunidade científica.	Coñece e asigna correctamente os símbolos e os nomes dos principais elementos químicos, e formula e nomea correctamente ións inorgánicos, compostos binarios e hidróxidos según as normas sistemática e de Stock e ácidos oxoácidos e sales derivados nas normas sistemática e tradicional.		
CA2.3 - Empregar diferentes formatos para interpretar e expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre si a información que cada un deles contén e extraendo o relevante para a resolución dun problema.	Utiliza de forma eficiente e autónoma táboas, gráficas, diagramas, textos e imaxes para seleccionar apropiadamente os datos e a información máis relevante para resolver con rigor un problema, así como para comunicar a información relevante para o resultado.		
CA3.2 - Resolver problemas sobre reaccións químicas e as substancias que nelas participan aplicando as leis adecuadas para atopar e argumentar as solucións expresando adecuadamente os resultados.	Resolve de xeito estruturado, razoado e rigoroso, problemas e cuestións de leis fundamentais, disolucións, solubilidade e propiedades coligativas, emprega con precisión os principios e leis relevantes, expresa formalmente os resultados coas unidades adecuadas, e interpreta as solucións obtidas.		

Crterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.4 - Poñer en práctica os coñecementos adquiridos na experimentación científica en laboratorio ou campo, incluído o coñecemento dos seus materiais e a súa normativa básica de uso, así como das normas de seguridade propias destes espazos, e estimando a importancia que no progreso científico e emprendedor ten que a experimentación sexa segura, sen comprometer a integridade física propia nin a colectiva.	Aplica con autonomía os coñecementos necesarios para o traballo básico no laboratorio, observando con rigor as principais normas de uso e seguridade, orde e limpeza no traballo, respecto no coidado e uso do material, na protección persoal e colectiva e no correcto tratamento dos residuos.	TI	25
CA1.7 - Participar de maneira activa na construción do coñecemento científico, evidenciando a existencia de interacción, cooperación e avaliación entre iguais e mellorando o cuestionamento, a reflexión e o debate ao alcanzar o consenso na resolución dun problema ou situación de aprendizaxe.	Nas actividades cooperativas, interacciona de xeito activo e produtivo cos demais, realiza con responsabilidade os seus cometidos, incorpora construtivamente as achegas dos demais e axuda habitualmente a outros.		
CA2.1 - Aplicar as leis e as teorías científicas na análise de fenómenos fisicoquímicos cotiáns relacionados coa estrutura da materia comprendendo as causas que os producen e elaborar explicacións utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Comprende e explica, argumentando con suficiente amplitude, fenómenos relacionados coa clasificación das substancias, as disolucións, as súas propiedades e preparación, a solubilidade e as propiedades coligativas, empregando con rigor o vocabulario científico adecuado.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización das metodoloxías propias da investigación científica para a identificación e a formulación de cuestións e conxecturas, a elaboración de hipóteses e a comprobación experimental destas. - Deseño e execución de experimentos e de proxectos de investigación en condicións de seguridade, utilizando instrumental adecuado e razoamento lóxico-matemático e analizando os resultados obtidos para a resolución de problemas e cuestións relacionados coa física e coa química. - Recoñecemento e utilización de fontes veraces e medios de colaboración para a procura de información científica en diferentes formatos e facendo uso das ferramentas necesarias. - Interpretación e produción de información científica cunha linguaxe adecuada para desenvolver un criterio propio baseado na evidencia e no razoamento. - Estrutura electrónica dos átomos tras a análise da súa interacción coa radiación electromagnética: explicación da posición dun elemento na táboa periódica e da similitude nas propiedades dos elementos químicos de cada grupo. - Teorías sobre a estabilidade de átomos e ións: predición da formación de enlaces entre os elementos, representación destes e dedución de propiedades das substancias químicas. Comprobación a través da observación e da experimentación. - Formulación e nomenclatura de substancias simples, ións e compostos inorgánicos: aplicacións que teñen na vida cotiá. - Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideais ou disolucións, así como o estudo das súas propiedades e variables de estado en situacións da vida cotiá.

UD	Título da UD	Duración
4	Os gases ideais	12

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Formular e verificar hipóteses como respostas a diferentes problemas e observacións, manexando con soltura o traballo experimental, a indagación, a procura de evidencias e o razoamento lóxico-matemático.	Emprega con autonomía a dedución e o razoamento lóxico-matemático para enunciari e verificar hipóteses ao resolver cuestións e problemas relacionados coa teoría cinética, o modelo do gas ideal, as mesturas de gases e os gases reais, e usa con suficiente rigor o formalismo matemático adecuado.	PE	81
CA1.3 - Integrar as leis e teorías científicas coñecidas no desenvolvemento do procedemento da validación das hipóteses formuladas, aplicando relacións cualitativas e cuantitativas entre as diferentes variables, de maneira que o proceso sexa fiable e coherente co coñecemento científico adquirido.	Utiliza con coherencia as teorías científicas relevantes para a cuestión formulada (teoría cinética, modelos do gas ideal e do gas real) e aplica con rigor relacións cuantitativas e cualitativas para validar hipóteses sobre as magnitudes características e as propiedades dos sistemas gaseosos.		
CA2.3 - Empregar diferentes formatos para interpretar e expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre si a información que cada un deles contén e extraendo o relevante para a resolución dun problema.	Utiliza de forma eficiente e autónoma táboas, gráficas, diagramas, textos e imaxes para seleccionar apropiadamente os datos e a información máis relevante para resolver con rigor un problema, así como para comunicar a información relevante para o resultado.		
CA3.2 - Resolver problemas sobre reaccións químicas e as substancias que nelas participan aplicando as leis adecuadas para atopar e argumentar as solucións expresando adecuadamente os resultados.	Resolve de xeito estruturado, razoado e rigoroso, problemas e cuestións de gases ideais, emprega con precisión os principios e leis relevantes, calcula a súa composición e magnitudes, expresa formalmente os resultados coas unidades adecuadas, e interpreta as solucións obtidas.		
CA1.5 - Interactuar con outros membros da comunidade educativa a través de diferentes contornas de aprendizaxe, reais e virtuais, utilizando de forma autónoma e eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, con rigor e respecto e analizando criticamente as achegas dos participantes.	Consulta con autonomía materiais científicos e divulgativos en soportes físicos e dixitais, e emprega de xeito activo e cooperativo contornas reais e virtuais de aprendizaxe, analizando con rigor e respecto as achegas dos outros.	TI	19
CA2.1 - Aplicar as leis e as teorías científicas na análise de fenómenos fisicoquímicos cotiáns relacionados coa estrutura da materia comprendendo as causas que os producen e elaborar explicacións utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Comprende e explica, argumentando con suficiente amplitude, fenómenos relacionados coa teoría cinética, a descrición dos gases ideais e as súas mesturas, os gases reais e as escalas termométricas, empregando con rigor o vocabulario científico adecuado.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización das metodoloxías propias da investigación científica para a identificación e a formulación de cuestións e conxecturas, a elaboración de hipóteses e a comprobación experimental destas. - Recoñecemento e utilización de fontes veraces e medios de colaboración para a procura de información científica en diferentes formatos e facendo uso das ferramentas necesarias.

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación e produción de información científica cunha linguaxe adecuada para desenvolver un criterio propio baseado na evidencia e no razoamento. - Teorías sobre a estabilidade de átomos e ións: predición da formación de enlaces entre os elementos, representación destes e dedución de propiedades das substancias químicas. Comprobación a través da observación e da experimentación. - Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideais ou disolucións, así como o estudo das súas propiedades e variables de estado en situacións da vida cotiá.

UD	Título da UD	Duración
5	Reaccións químicas: clasificación, representación e estequiometría.	15

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.2 - Utilizar diferentes métodos para atopar a resposta a unha soa cuestión ou observación, cotexando os resultados obtidos para asegurarse da súa coherencia e fiabilidade.	Deseña diferentes estratexias rigorosas e eficientes de resolución de cuestións, e obtén información e evidencias suficientes para comprobar ou refutar as hipóteses formuladas, empregando de xeito coherente o razoamento lóxico para elaborar respostas esencialmente correctas.	PE	77
CA1.3 - Integrar as leis e teorías científicas coñecidas no desenvolvemento do procedemento da validación das hipóteses formuladas, aplicando relacións cualitativas e cuantitativas entre as diferentes variables, de maneira que o proceso sexa fiable e coherente co coñecemento científico adquirido.	Utiliza con coherencia as teorías científicas relevantes para a cuestión formulada (teoría de colisións, velocidade de reacción, leis fundamentais da química) e aplica con rigor relacións cuantitativas e cualitativas para validar hipóteses sobre reaccións químicas e as cantidades e enerxías nelas.		
CA2.1 - Aplicar as leis e as teorías científicas na análise de fenómenos fisicoquímicos cotiáns relacionados coa estrutura da materia comprendendo as causas que os producen e elaborar explicacións utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Comprende e explica, argumentando con suficiente amplitude, fenómenos relacionados coa teoría de colisións, a velocidade de reacción, as leis fundamentais da química e os cálculos estequiométricos, empregando con rigor o vocabulario científico adecuado.		
CA2.2 - Nomear e formular correctamente substancias simples, ións e compostos químicos inorgánicos utilizando as normas da IUPAC, como parte da linguaxe integradora e universal da comunidade científica.	Coñece e asigna correctamente os símbolos e os nomes dos principais elementos químicos, e formula e nomea correctamente ións inorgánicos, compostos binarios e hidróxidos según as normas sistemática e de Stock e ácidos oxoácidos e sales derivados nas normas sistemática e tradicional.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.3 - Empregar diferentes formatos para interpretar e expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre si a información que cada un deles contén e extraendo o relevante para a resolución dun problema.	Utiliza de forma eficiente e autónoma táboas, gráficas, diagramas, textos e imaxes para seleccionar apropiadamente os datos e a información máis relevante para resolver con rigor un problema, así como para comunicar a información relevante para o resultado.		
CA3.1 - Aplicar as leis e as teorías científicas na análise de reaccións químicas, comprendéndoas e explicándoas utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Comprende e explica, argumentando con suficiente amplitude, fenómenos relacionados coas reaccións químicas, a súa clasificación, a enerxía involucrada nas mesmas, e as súas principais aplicacións industriais e consecuencias ambientais, empregando con rigor o vocabulario científico adecuado.		
CA3.2 - Resolver problemas sobre reaccións químicas e as substancias que nelas participan aplicando as leis adecuadas para atopar e argumentar as solucións expresando adecuadamente os resultados.	Resolve de xeito estruturado, razoado e rigoroso, problemas e cuestións de reaccións químicas, o seu axuste e as cantidades e enerxías involucradas nelas, emprega con precisión as leis relevantes, expresa formalmente os resultados coas unidades adecuadas, e interpreta as solucións obtidas.		
CA1.5 - Interactuar con outros membros da comunidade educativa a través de diferentes contornas de aprendizaxe, reais e virtuais, utilizando de forma autónoma e eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, con rigor e respecto e analizando criticamente as achegas dos participantes.	Consulta con autonomía materiais científicos e divulgativos en soportes físicos e dixitais, e emprega de xeito activo e cooperativo contornas reais e virtuais de aprendizaxe, analizando con rigor e respecto as achegas dos outros.		
CA3.3 - Identificar situacións problemáticas na contorna nas que estean implicadas reaccións químicas, emprender iniciativas e buscar solucións sostibles desde a física e a química, analizando criticamente o impacto producido na sociedade e no medio ambiente.	Analiza e identifica de forma guiada necesidades na súa contorna próxima en relación coas reaccións químicas e a obtención de produtos químicos e industriais, e describe con suficiente completitude o beneficio para a sociedade e o impacto sobre o medio ambiente.		
CA3.4 - Debater, de maneira informada e argumentada, sobre cuestións ambientais, sociais e éticas relacionadas co desenvolvemento da física e da química, alcanzando un consenso sobre as consecuencias dos seus avances e propoñendo solucións creativas en común ás cuestións expostas.	Debater de maneira activa, razoando en base a información suficiente, sobre cuestións ambientais, sociais e éticas relacionadas cos procesos da obtención do aceiro e amoníaco, a investigación científica en novos materiais e as alternativas aos derivados do petróleo, e propoñer algunha solución.	TI	23
CA3.5 - Identificar e argumentar científicamente, á luz da física e da química, as repercusións de accións que se acometen na vida cotiá analizando como melloras, como forma de participar activamente na construción dunha sociedade mellor.	Expresa con enunciados argumentados e esencialmente correctos a repercusión das accións individuais e colectivas da vida cotiá na sociedade e o medio ambiente, reflexiona sobre a continua construción da ciencia e indica repercusións relevantes na tecnoloxía, a sociedade e o medio ambiente		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.6 - Detectar necesidades da sociedade sobre as que aplicar coñecementos relacionados con reaccións químicas que axuden a satisfacer as devanditas necesidades, incidindo especialmente en aspectos importantes como a resolución dos grandes retos ambientais, o desenvolvemento sostible e a promoción da saúde.	Analiza e detecta de forma guiada necesidades da sociedade en relación coas reaccións químicas, a obtención de produtos químicos e o desenvolvemento de novas substancias, e describe con suficiente completitude a súa achega na solución de retos ambientais, de desenvolvemento e de saúde.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización das metodoloxías propias da investigación científica para a identificación e a formulación de cuestións e conxecturas, a elaboración de hipóteses e a comprobación experimental destas. - Recoñecemento e utilización de fontes veraces e medios de colaboración para a procura de información científica en diferentes formatos e facendo uso das ferramentas necesarias. - Interpretación e produción de información científica cunha linguaxe adecuada para desenvolver un criterio propio baseado na evidencia e no razoamento. - Formulación e nomenclatura de substancias simples, ións e compostos inorgánicos: aplicacións que teñen na vida cotiá. - Leis fundamentais da química: relacións estequiométricas en reaccións químicas e na constitución de compostos. Resolución de cuestións cuantitativas relacionadas coa química na vida cotiá. - Clasificación das reaccións químicas: relacións que existen entre a química e aspectos importantes da sociedade actual, como por exemplo a conservación do medio ambiente ou o desenvolvemento de fármacos. - Estequiometría das reaccións químicas: aplicacións en procesos industriais significativos da enxeñería química.

UD	Título da UD	Duración
6	Introducción á química orgánica.	10

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Aplicar as leis e as teorías científicas na análise de fenómenos fisicoquímicos cotiáns relacionados coa estrutura da materia comprendendo as causas que os producen e elaborar explicacións utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Comprende e explica, argumentando con suficiente amplitude, fenómenos relacionados coa química orgánica, a variedade de enlaces, funcións e propiedades dos compostos, a isomería e os principais tipos de reaccións, empregando con rigor o vocabulario científico adecuado.		
CA2.3 - Empregar diferentes formatos para interpretar e expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre si a información que cada un deles contén e extraendo o relevante para a resolución dun problema.	Utiliza de forma eficiente e autónoma táboas, gráficas, diagramas, textos e imaxes para seleccionar apropiadamente os datos e a información máis relevante para resolver con rigor un problema, así como para comunicar a información relevante para o resultado.	PE	69

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.2 - Nomear e formular correctamente substancias simples, ións e compostos químicos orgánicos utilizando as normas da IUPAC, como parte da linguaxe integradora e universal da comunidade científica.	Formula e nomea de xeito correcto segundo as normas IUPAC os hidrocarburos de cadea aberta, pechada e ramificada, os derivados aromáticos máis habituais, e compostos orgánicos sinxelos cunha función osixenada ou nitroxenada, así como os principais ións.		
CA1.6 - Traballar de forma autónoma e versátil, individualmente e en equipo, na consulta de información e na creación de contidos, utilizando con criterio as fontes e as ferramentas máis fiables e refugando as menos adecuadas para mellorar a aprendizaxe propia e colectiva.	Realiza buscas de información eficientes en diferentes fontes facilitadas, selecciona habitualmente a información máis fiable e adecuada e emprégaa con suficiente rigor e versatilidade para mellorar a aprendizaxe propia e colectiva mediante a creación autónoma de contidos.		
CA1.8 - Construír e producir coñecementos a través do traballo colectivo, ademais de explorar alternativas para superar a asimilación de coñecementos xa elaborados e atopando momentos para a análise, a discusión e a síntese, obtendo como resultado a elaboración de produtos representados en informes, pósters, presentacións, artigos etc.	Nas actividades cooperativas, interacciona de xeito activo e produtivo cos demais, realiza con responsabilidade os seus cometidos, axuda habitualmente a outros e incorpora construtivamente as súas achegas para elaborar resumos, esquemas, pósters, textos, presentacións e outros contidos.		
CA4.1 - Identificar situacións problemáticas na contorna relacionadas coa química orgánica, emprender iniciativas e buscar solucións sostibles desde a física e a química, analizando criticamente o impacto producido na sociedade e no medio ambiente.	Analiza e identifica de forma guiada necesidades na súa contorna próxima en relación coa química orgánica e a obtención de produtos químicos e industriais, e describe con suficiente completitude o beneficio para a sociedade e o impacto sobre o medio ambiente.	TI	31
CA4.3 - Detectar necesidades da sociedade sobre as que aplicar coñecementos relacionados coa química orgánica que axuden a satisfacelas, incidindo especialmente en aspectos importantes como a resolución dos grandes retos ambientais, o desenvolvemento sostible e a promoción da saúde.	A partir de fontes de información facilitadas, analiza de maneira activa posibles necesidades que a química orgánica poda axudar a resolver, sobre cuestións ambientais, sociais e éticas relacionadas coa vida saudable e a mellora da calidade de vida, e propón algunha solución.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Recoñecemento e utilización de fontes veraces e medios de colaboración para a procura de información científica en diferentes formatos e facendo uso das ferramentas necesarias. - Interpretación e produción de información científica cunha linguaxe adecuada para desenvolver un criterio propio baseado na evidencia e no razoamento. - Teorías sobre a estabilidade de átomos e ións: predición da formación de enlaces entre os elementos, representación destes e dedución de propiedades das substancias químicas. Comprobación a través da observación e da experimentación. - Propiedades físicas e químicas xerais dos compostos orgánicos a partir dos seus grupos funcionais: xeneralidades nas diferentes series homólogas e aplicacións no mundo real.

Contidos

- Regras da IUPAC para formular e nomear correctamente algúns compostos orgánicos mono e polifuncionais (hidrocarburos, compostos osixenados e compostos nitroxenados).

UD	Título da UD	Duración
7	Cinemática.	20

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Formular e verificar hipóteses como respostas a diferentes problemas e observacións, manexando con soltura o traballo experimental, a indagación, a procura de evidencias e o razoamento lóxico-matemático.	Emprega con autonomía a dedución e o razoamento lóxico-matemático para enunciari e verificar hipóteses ao resolver cuestións e problemas relacionados cos MRU, MRUA, MCU e MUA e as expresións e relacións das variables cinemáticas, e usa con suficiente rigor o formalismo matemático adecuado.	PE	78
CA1.3 - Integrar as leis e teorías científicas coñecidas no desenvolvemento do procedemento da validación das hipóteses formuladas, aplicando relacións cualitativas e cuantitativas entre as diferentes variables, de maneira que o proceso sexa fiable e coherente co coñecemento científico adquirido.	Utiliza con coherencia as teorías científicas relevantes para a cuestión formulada (vectores, ecuacións de movemento, representacións gráficas) e aplica con rigor relacións cuantitativas e cualitativas para validar hipóteses sobre movementos, as súas magnitudes e a súa clasificación.		
CA5.2 - Resolver problemas sobre movementos expostos a partir de situacións cotiás, aplicando os conceptos propios da cinemática para atopar e argumentar as solucións e expresando adecuadamente os resultados.	Resolve de xeito estruturado, razoado e rigoroso, problemas e cuestións sobre MRU, MRUA, MCU, MUA e movementos compostos, emprega con precisión os conceptos e leis relevantes, expresa formalmente os resultados coas unidades adecuadas, e interpreta as solucións obtidas.		
CA5.3 - Utilizar de maneira rigorosa as unidades propias das magnitudes cinemáticas, empregando correctamente as súas notacións e equivalencias e facendo posible unha comunicación efectiva coa comunidade científica.	Utiliza de xeito rigoroso as unidades de medida das magnitudes tempo, posición, velocidade, aceleración e as correspondentes magnitudes angulares, incluídos os múltiplos e submúltiplos do SI, e as operacións asociadas a elas, comprobándoas a través das relacións entre variables físicas.		
CA1.2 - Utilizar diferentes métodos para atopar a resposta a unha soa cuestión ou observación, cotexando os resultados obtidos para asegurarse da súa coherencia e fiabilidade.	Deseña diferentes estratexias rigorosas e eficientes de resolución de cuestións, e obtén información e evidencias suficientes para comprobar ou refutar as hipóteses formuladas, empregando de xeito coherente o razoamento lóxico para elaborar respostas esencialmente correctas.	TI	22

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.5 - Interactuar con outros membros da comunidade educativa a través de diferentes contornas de aprendizaxe, reais e virtuais, utilizando de forma autónoma e eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, con rigor e respecto e analizando criticamente as achegas dos participantes.	Consulta con autonomía materiais científicos e divulgativos en soportes físicos e dixitais, e emprega de xeito activo e cooperativo contornas reais e virtuais de aprendizaxe, analizando con rigor e respecto as achegas dos outros.		
CA5.1 - Aplicar os conceptos da cinemática clásica na análise de movementos cotiáns, elaborando explicacións utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Comprende e explica, argumentando con suficiente amplitude, fenómenos relacionados cos movementos, os seus tipos e clasificación, as magnitudes que os representan e as súas relacións, e a composición de movementos, empregando con rigor o vocabulario científico adecuado.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización das metodoloxías propias da investigación científica para a identificación e a formulación de cuestións e conxecturas, a elaboración de hipóteses e a comprobación experimental destas. - Interpretación e produción de información científica cunha linguaxe adecuada para desenvolver un criterio propio baseado na evidencia e no razoamento. - Variables cinemáticas en función do tempo nos distintos movementos que pode ter un obxecto, con ou sen aceleración: resolución de situacións reais relacionadas coa física e coa contorna cotiá. - Variables cinemáticas que interveñen nun movemento rectilíneo e circular: magnitudes e unidades empregadas. Movementos cotiáns que presentan estes tipos de traxectoria. - Expresión da traxectoria dun movemento composto en función das magnitudes que o describen.

UD	Título da UD	Duración
8	As forzas: estática e dinámica.	14

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Formular e verificar hipóteses como respostas a diferentes problemas e observacións, manexando con soltura o traballo experimental, a indagación, a procura de evidencias e o razoamento lóxico-matemático.	Emprega con autonomía a dedución e o razoamento lóxico-matemático para enunciado e verificar hipóteses ao resolver cuestións e problemas relacionados co equilibrio, a dinámica, as leis de Newton, e as colisións, e usa con suficiente rigor o formalismo matemático adecuado.	PE	74

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.3 - Integrar as leis e teorías científicas coñecidas no desenvolvemento do procedemento da validación das hipóteses formuladas, aplicando relacións cualitativas e cuantitativas entre as diferentes variables, de maneira que o proceso sexa fiable e coherente co coñecemento científico adquirido.	Utiliza con coherencia as teorías científicas relevantes para a cuestión formulada (vectores, ecuacións de Newton, rozamento, momento lineal) e aplica con rigor relacións cuantitativas e cualitativas para validar hipóteses sobre estática e dinámica, colisións e as súas magnitudes.		
CA6.1 - Aplicar as leis da dinámica newtoniana e os seus teoremas de conservación na análise do repouso ou movemento dos corpos en situacións cotiás, comprendendo as forzas que os producen e elaborando explicacións utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Comprende e explica, argumentando con suficiente amplitude, fenómenos relacionados coas forzas e os seus tipos, o momento dunha forza, o equilibrio, o rozamento, as leis de Newton e as colisións, empregando con rigor o vocabulario científico adecuado.		
CA6.2 - Resolver problemas de estática e dinámica de corpos expostos a partir de situacións cotiás, aplicando as leis da dinámica newtoniana e os teoremas de conservación pertinentes para atopar e argumentar as solucións e expresando adecuadamente os resultados.	Resolve de xeito estruturado, razoado e rigoroso, problemas sobre equilibrio, momentos de forzas, aceleracións en sistemas con e sen rozamento e colisións, emprega con precisión as leis relevantes, expresa formalmente os resultados coas unidades adecuadas, e interpreta as solucións obtidas.		
CA6.3 - Utilizar e relacionar de maneira rigorosa as unidades propias das magnitudes da mecánica empregando correctamente as súas notacións e equivalencias e facendo posible unha comunicación efectiva coa comunidade científica.	Expresa correctamente as posicións, velocidades, aceleracións e forzas en unidades SI e noutras derivadas e realiza con suficiente precisión conversións entre elas.		
CA1.4 - Poñer en práctica os coñecementos adquiridos na experimentación científica en laboratorio ou campo, incluído o coñecemento dos seus materiais e a súa normativa básica de uso, así como das normas de seguridade propias destes espazos, e estimando a importancia que no progreso científico e emprendedor ten que a experimentación sexa segura, sen comprometer a integridade física propia nin a colectiva.	Aplica con autonomía os coñecementos necesarios para o traballo básico no laboratorio, observando con rigor as principais normas de uso e seguridade, orde e limpeza no traballo, respecto no coidado e uso do material, na protección persoal e colectiva e no correcto tratamento dos residuos.		
CA1.5 - Interactuar con outros membros da comunidade educativa a través de diferentes contornas de aprendizaxe, reais e virtuais, utilizando de forma autónoma e eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, con rigor e respecto e analizando criticamente as achegas dos participantes.	Consulta con autonomía materiais científicos e divulgativos en soportes físicos e dixitais, e emprega de xeito activo e cooperativo contornas reais e virtuais de aprendizaxe, analizando con rigor e respecto as achegas dos outros.	TI	26
CA1.6 - Traballar de forma autónoma e versátil, individualmente e en equipo, na consulta de información e na creación de contidos, utilizando con criterio as fontes e as ferramentas máis fiables e refugando as menos adecuadas para mellorar a aprendizaxe propia e colectiva.	Realiza buscas de información eficientes en diferentes fontes facilitadas, selecciona habitualmente a información máis fiable e adecuada e emprégaa con suficiente rigor e versatilidade para mellorar a aprendizaxe propia e colectiva mediante a creación autónoma de contidos.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.7 - Participar de maneira activa na construción do coñecemento científico, evidenciando a existencia de interacción, cooperación e avaliación entre iguais e mellorando o cuestionamento, a reflexión e o debate ao alcanzar o consenso na resolución dun problema ou situación de aprendizaxe.	Nas actividades cooperativas, interacciona de xeito activo e produtivo cos demais, realiza con responsabilidade os seus cometidos, incorpora construtivamente as achegas dos demais e axuda habitualmente a outros.		
CA1.8 - Construír e producir coñecementos a través do traballo colectivo, ademais de explorar alternativas para superar a asimilación de coñecementos xa elaborados e atopando momentos para a análise, a discusión e a síntese, obtendo como resultado a elaboración de produtos representados en informes, pósters, presentacións, artigos etc.	Nas actividades cooperativas, interacciona de xeito activo e produtivo cos demais, realiza con responsabilidade os seus cometidos, axuda habitualmente a outros e incorpora construtivamente as súas achegas para elaborar resumos, esquemas, pósters, textos, presentacións e outros contidos.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización das metodoloxías propias da investigación científica para a identificación e a formulación de cuestións e conxecturas, a elaboración de hipóteses e a comprobación experimental destas. - Deseño e execución de experimentos e de proxectos de investigación en condicións de seguridade, utilizando instrumental adecuado e razoamento lóxico-matemático e analizando os resultados obtidos para a resolución de problemas e cuestións relacionados coa física e coa química. - Recoñecemento e utilización de fontes veraces e medios de colaboración para a procura de información científica en diferentes formatos e facendo uso das ferramentas necesarias. - Interpretación e produción de información científica cunha linguaxe adecuada para desenvolver un criterio propio baseado na evidencia e no razoamento. - Predición, a partir da correspondente composición vectorial, do comportamento estático ou dinámico dunha partícula. Par de forzas. Estática de sólidos ríxidos. - Relación da mecánica vectorial aplicada sobre unha partícula ou un sólido ríxido co seu estado de repouso ou de movemento. Aplicacións estáticas ou dinámicas da física noutros campos de interese. - Interpretación das leis da dinámica en termos de magnitudes como o momento lineal e o impulso mecánico: aplicacións.

UD	Título da UD	Duración
9	Traballo e enerxía.	12

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.2 - Utilizar diferentes métodos para atopar a resposta a unha soa cuestión ou observación, cotexando os resultados obtidos para asegurarse da súa coherencia e fiabilidade.	Deseña diferentes estratexias rigorosas e eficientes de resolución de cuestións, e obtén información e evidencias suficientes para comprobar ou refutar as hipóteses formuladas, empregando de xeito coherente o razoamento lóxico para elaborar respostas esencialmente correctas.	PE	78

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.3 - Integrar as leis e teorías científicas coñecidas no desenvolvemento do procedemento da validación das hipóteses formuladas, aplicando relacións cualitativas e cuantitativas entre as diferentes variables, de maneira que o proceso sexa fiable e coherente co coñecemento científico adquirido.	Utiliza con coherencia as teorías científicas relevantes para a cuestión formulada (formas de enerxía, traballo, conservación da enerxía) e aplica con rigor relacións cuantitativas e cualitativas, incluídas gráficas, para validar hipóteses sobre enerxía e as súas transformacións.		
CA7.2 - Resolver problemas sobre transferencia de enerxía mecánica e térmica expostos a partir de situacións cotiás, aplicando o concepto de calor e o teorema de conservación da enerxía mecánica para atopar e argumentar as solucións expresando adecuadamente os resultados.	Resolve de xeito estruturado, razoado e rigoroso, problemas sobre enerxía, a súa conservación e transformacións, traballo, potencia, enerxía cinética e potencial, emprega con precisión as leis relevantes, expresa formalmente os resultados coas unidades adecuadas, e interpreta as solucións obtidas		
CA7.4 - Utilizar e relacionar de maneira rigorosa as unidades propias de magnitudes relacionadas coa enerxía, empregando correctamente as súas notacións e equivalencias e facendo posible unha comunicación efectiva coa comunidade científica.	Utiliza de xeito rigoroso as unidades de medida das magnitudes tempo, enerxía, potencia, incluídos os múltiplos e submúltiplos do SI, e as operacións asociadas a elas, comprobándoas a través das relacións entre variables físicas.		
CA7.1 - Aplicar os conceptos de calor e traballo e o teorema de conservación da enerxía mecánica na análise de fenómenos cotiás nos que se produza transferencia de enerxía, comprendendo as causas que producen esta transferencia e elaborando explicacións utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Comprende e explica, argumentando con suficiente amplitude, fenómenos relacionados coa enerxía e as súas formas e transformacións, o traballo, a conservación de enerxía en presenza ou non do rozamento, a potencia e o rendemento, empregando con rigor o vocabulario científico adecuado.	TI	22
CA7.3 - Identificar situacións problemáticas na contorna relacionadas coa enerxía e as súas manifestacións, emprender iniciativas e buscar solucións sostibles desde a física e a química analizando criticamente o impacto producido na sociedade e no medio ambiente.	Analiza e identifica de forma guiada necesidades na súa contorna próxima en relación coa enerxía, a súa produción, transporte e transformación, e describe con suficiente completitude o beneficio para a sociedade e o impacto sobre o medio ambiente.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización das metodoloxías propias da investigación científica para a identificación e a formulación de cuestións e conxecturas, a elaboración de hipóteses e a comprobación experimental destas. - Recoñecemento e utilización de fontes veraces e medios de colaboración para a procura de información científica en diferentes formatos e facendo uso das ferramentas necesarias. - Interpretación e produción de información científica cunha linguaxe adecuada para desenvolver un criterio propio baseado na evidencia e no razoamento. - Conceptos de traballo e potencia: elaboración de hipóteses sobre o balance enerxético de sistemas mecánicos ou eléctricos da contorna cotiá e o seu rendemento. - Enerxía potencial e enerxía cinética dun sistema sinxelo: aplicación á conservación da enerxía mecánica en sistemas conservativos e non conservativos e ao estudo das causas que determinan o movemento dos obxectos no mundo real.

UD	Título da UD	Duración
10	Introducción á Termodinámica.	12

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.3 - Integrar as leis e teorías científicas coñecidas no desenvolvemento do procedemento da validación das hipóteses formuladas, aplicando relacións cualitativas e cuantitativas entre as diferentes variables, de maneira que o proceso sexa fiable e coherente co coñecemento científico adquirido.	Utiliza con coherencia as teorías científicas relevantes para a cuestión formulada (traballo, calor, conservación da enerxía, temperatura, principios da termodinámica) e aplica con rigor relacións cuantitativas e cualitativas, incluídas gráficas, para validar hipóteses sobre calor e traballo.	PE	100
CA7.1 - Aplicar os conceptos de calor e traballo e o teorema de conservación da enerxía mecánica na análise de fenómenos cotiáns nos que se produza transferencia de enerxía, comprendendo as causas que producen esta transferencia e elaborando explicacións utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Comprende e explica, argumentando con suficiente amplitude, fenómenos relacionados coa termodinámica e os seus principios, os conceptos de temperatura e calor, traballo, entalpía e entropía, e a conservación da enerxía, empregando con rigor o vocabulario científico adecuado.		
CA7.2 - Resolver problemas sobre transferencia de enerxía mecánica e térmica expostos a partir de situacións cotiáns, aplicando o concepto de calor e o teorema de conservación da enerxía mecánica para atopar e argumentar as solucións expresando adecuadamente os resultados.	Resolve de xeito estruturado, razoado e rigoroso, problemas sobre traballo, calor, enerxía e a súa conservación, entalpía, entropía e os principios da termodinámica, emprega con precisión os conceptos relevantes, expresa os resultados coas unidades adecuadas, e interpreta as solucións obtidas.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Recoñecemento e utilización de fontes veraces e medios de colaboración para a procura de información científica en diferentes formatos e facendo uso das ferramentas necesarias. - Interpretación e produción de información científica cunha linguaxe adecuada para desenvolver un criterio propio baseado na evidencia e no razoamento. - Variables termodinámicas dun sistema para relacionar as variacións de temperatura que experimenta coas transferencias de enerxía que se producen coa súa contorna.

4.1. Concrecións metodolóxicas

A presente programación didáctica baséase nuns principios de intervención educativa que sintetizamos do seguinte xeito:

- Pártese do nivel de desenvolvemento de cada alumno e alumna nos seus distintos aspectos para construír a partir del novas aprendizaxes.
- Sublíñase a necesidade de estimular o desenvolvemento de capacidades xerais e das competencias clave.
- Priorízase o desenvolvemento de actividades deseñadas cos criterios de avaliación como punto de partida.
- Dáse prioridade á comprensión dos contidos que se traballan fronte á súa aprendizaxe mecánica.
- Propíciense oportunidades para poñer en práctica os novos coñecementos, de xeito que o alumnado poida

comprobar o interese e a utilidade do aprendido.

· Foméntase a reflexión persoal sobre o realizado e a elaboración de conclusións con respecto ao que se aprendeu, de modo que o alumnado poida analizar o seu progreso.

Todos estes principios teñen como finalidade que os alumnos sexan gradualmente capaces de aprender de forma autónoma.

Potenciaranse por tanto as aprendizaxes contextualizadas e o emprego das TIC, non só no deseño de materiais e actividades por parte do profesorado, senón tamén como fonte de información e como instrumento ou contexto para a realización de actividades e tarefas por parte do alumnado, incluídos a elaboración e defensa de traballos de investigación.

4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
1. Libro de texto: Física y química Bachillerato 1, Construyendo mundos, Ed. Santillana, 2022, ISBN 97884680678698
2. Aulas laboratorio de Física e de Química (dúas aulas), co material e dotación correspondentes.
3. Aulas de informática do centro.
4. Biblioteca do centro.
5. Equipamento informático e audiovisual das aulas.
6. Material específico elaborado polo departamento.
7. Recursos en rede.
8. Aula virtual da materia.

1. O libro de texto (en castelán), emprégase como material de referencia do alumnado, emprégase como apoio no desenvolvemento dalgunhas sesións de aula, tanto para a explicación de contidos como para a realización de actividades. A súa versión dixital (na web da editorial) permite a súa proxección co canón de vídeo.

2. Empréganse para a realización de prácticas de laboratorio (coa metade do grupo) e sesións de resolución de exercicios e cuestións (coa metade restante do grupo), unha hora á semana (desdoblamento cun segundo docente do departamento).

3. Realización ou explicación de experiencias virtuais, por exemplo con simuladores en liña, e emprego de ferramentas ofimáticas para o tratamento de datos (por exemplo, follas de cálculo) e a elaboración de informes (de prácticas, de traballos de investigación ou outras tarefas).

4. Emprégase como lugar de consulta de material impreso (libros, enciclopedias, manuais) e tamén, por exemplo, para o desenvolvemento de actividades complementarias (como charlas) e, ocasionalmente, para o desenvolvemento de actividades colaborativas (como pequenos traballos de investigación).

5. Ordenadores (portátiles ou de sobremesa) das aulas, canón de proxección e altosfalantes, ou ben ordenador propio do profesorado, se é o caso.

6. Material de apoio para o desenvolvemento das sesións e das actividades, así como para orientar e facilitar o estudo por parte do alumnado: fichas, resumos, presentación, boletíns de exercicios (para resolver e exemplos resoltos).

7. Enlaces a páxinas web, vídeos divulgativos, simuladores en liña, exemplos resoltos, materiais didácticos non propios do centro, blogs, etc.

8. Aula virtual específica da materia (<https://www.edu.xunta.gal/centros/iesarcebispoxelmirez2/aulavirtual/course/view.php?id=132>), eventualmente diferenciada para os distintos agrupamentos, na que se colga o material propio, así como información, enlaces a webs, blogs e vídeos na rede; tamén se empregan os foros e a ferramenta de conversa com alumnado para realizar indicacións ou intercambiar información, dúbidas e pautas.

5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Neste nivel resulta especialmente importante a realización dunha avaliación inicial que permita detectar as posibles necesidades específicas por parte do alumnado, de xeito que se reforen conceptos ou procedementos con carácter previo ao desenvolvemento da materia, dunha UD concreta ou dun contido determinado; o motivo principal disto é a multiplicidade de procedencias do alumnado que acode ao noso centro a cursar a etapa de bacharelato, que contempla un número significativo de alumnos de cando menos catro centros (o IES de Oroso, o CPI de Bemibre e o CPI de Viaño Pequeno, ademais do noso propio centro), polo que convén ser especialmente coidadosos na detección das posibles e lóxicas diverxencias existentes na adquisición dos obxectivos da etapa de ESO, así como das competencias asociadas, debido aos diferentes contextos, metodoloxías, enfoques disciplinares e outros factores que corresponden a cada un dos centros.

Para levar a cabo a avaliación inicial, aparte da recolección de información dos expedientes académicos do alumnado e dos centros de procedencia, a partir das reunións de coordinación que se levan a cabo entre os equipos directivos e os departamentos de orientación respectivos, e da observación do alumnado nos primeiros días lectivos do curso, deseñárase unha proba específica a partir dos elementos que se consideran esenciais da etapa de ESO nas materias de física e química e matemáticas, dado que pensamos que son as que poden condicionar en maior medida este aspecto.

Para este curso académico seleccionamos diferentes contidos e criterios de avaliación da materia Física e Química de 4º de ESO, así como algúns da materia de Matemáticas B dese mesmo nivel, que se explicitan a continuación:

Física e química 4º ESO

- Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.
- Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas.
- Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.
- 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.
- 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.
- Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.
- 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.
- Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.
- Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.
- Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.
- Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica.
- Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.
- Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.
- Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.
- 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.
- Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.
- Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.
- 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.
- Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.
- 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.

- 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.
- Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.
- Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.
- Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.
- Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.
- 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.
- Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.
- Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.
- Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.
- Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.
- 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.
- Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.
- 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.
- Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.
- Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.

Matemáticas B

- Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.
- Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).
- Opera con eficacia empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación máis axeitada.
- Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.
- Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.
- Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.
- Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.
- Establece correspondencias analíticas entre as coordenadas de puntos e vectores.
- Utiliza as ferramentas tecnolóxicas, as estratexias e as fórmulas apropiadas para calcular ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e figuras xeométricas.
- Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector.
- Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións.
- Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala.
- Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaa para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades apropiadas.
- Identifica e explica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional, e asocia as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.
- Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.
- Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso.
- Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica sinalando os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan utilizando tanto lapis e papel como medios tecnolóxicos.

Para a realización da avaliación inicial deseñárase unha ou varias probas específicas para verificar a consecución por parte do alumnado dos elementos máis relevantes dos anteriormente enumerados. Esta proba realizarase nas primeiras semanas do curso.

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	UD 6	UD 7	UD 8	UD 9	UD 10
Peso UD/ Tipo Ins.	4	12	16	7	12	4	16	12	9	8
Proba escrita	100	80	75	81	77	69	78	74	78	100
Táboa de indicadores	0	20	25	19	23	31	22	26	22	0

Unidade didáctica	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	100
Proba escrita	80
Táboa de indicadores	20

Criterios de cualificación:

De cara á avaliación de cada UD empregaranse os seguintes instrumentos:

- As probas escritas realizadas, para aqueles criterios de avaliación para os que se contemplou este instrumento.
- As tarefas (exercicios, cuestións, prácticas de laboratorio, informes, pequenos traballos de investigación) encomendadas ao alumnado, para aqueles criterios de avaliación que contemplan a táboa de indicadores.

Realizarase como norma xeral unha ou proba escrita para cada UD, agás que nalgún caso sexa necesario ou aconsellable deseñar unha proba escrita que inclúa contidos e criterios de avaliación de diferentes unidades didácticas. As probas escritas serán cualificadas de 0 a 10 puntos, en virtude dos criterios de cualificación establecidos para cada unha delas.

Para cada trimestre estableceranse actividades e tarefas, que se recollerán preferentemente a través da Aula Virtual do centro, agás que a natureza da tarefa aconselle outro medio. As tarefas serán cualificadas de 0 a 10 puntos, en virtude dos criterios de cualificación establecidos para cada unha delas.

A cualificación parcial de cada trimestre obterase aplicando os seguintes criterios de cualificación:

- Nota promedio das probas escritas, obtendo a media ponderada, aplicando os pesos porcentuais contemplados para cada UD na programación didáctica, das cualificacións obtidas nas probas escritas.
- Nota promedio das tarefas, aplicando os correspondentes criterios de cualificación delas.
- A nota final do trimestre, que será consignada na avaliación parcial arredondada ao enteiro máis próximo, calcularase a partir do 75% da nota promedio nas probas escritas e un 25% da nota promedio das tarefas.

A cualificación global da materia obterase calculando a media ponderada das cualificacións parciais, empregando como pesos a suma das porcentaxes asignadas na PD ás unidades didácticas correspondentes a cada avaliación parcial. Para a superación da materia, o alumnado deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos.

É importante resaltar que, como a suma das porcentaxes das unidades asignadas a cada trimestre na temporalización non é exactamente a mesma, e tamén é posible que a temporalización prevista non se axuste estritamente ao contemplado na PD, a cualificación global da materia non coincidirá exactamente coa media aritmética das cualificacións das avaliacións parciais.

Criterios de recuperación:

Recuperación do 1º e 2º trimestre. O alumnado que non obteña cualificación maior ou igual que 5 na 1ª ou 2ª avaliacións parciais realizará unha proba escrita de recuperación na data que se estableza ao comezo do seguinte trimestre, e poderá entregar de novo as tarefas correspondentes, en todo caso antes da data de realización da proba escrita. Unha vez cualificadas a proba e as tarefas, se é o caso, calcularase de novo a cualificación parcial cos criterios expostos anteriormente.

Esta nova cualificación empregarase no cálculo da cualificación global de cada alumna ou alumno, según os criterios expostos no apartado anterior, agás que resulte menor que a cualificación anterior, debendo obter unha cualificación global igual ou superior a 5 puntos para superar a materia.

Recuperación global da materia. O alumnado que tras a realización da 3ª avaliación parcial e, se fose o caso, das recuperacións do 1º e o 2º trimestres, non obteña cualificación global positiva na materia, según os criterios expresados anteriormente, realizará unha proba escrita global nos seguintes termos:

- Se ten cualificación negativa nunha das tres avaliacións parciais, realizará a proba sobre os contidos da avaliación non superada.
- Se ten cualificación negativa en máis dunha avaliación parcial, realizará a proba sobre todos os contidos da materia.
- Esta proba realizarase con anterioridade á avaliación final ordinaria, en función do calendario establecido pola xefatura de estudos.
- Non se permitirán novas entregas de tarefas na recuperación global da materia.

Unha vez cualificada a proba de recuperación calcularase de novo a cualificación global da materia cos criterios expostos, que será a da avaliación final ordinaria, agás que resulte menor que a cualificación anterior.

O alumnado que non supere a materia na convocatoria ordinaria deberá realizar unha proba escrita global, sobre todos os contidos da materia, na convocatoria extraordinaria. A cualificación obtida nesta proba, de 0 a 10 puntos, será o único elemento que se terá en conta para obter a cualificación correspondente na avaliación final extraordinaria.

5.3. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Non procede este apartado para este nivel de bacharelato.

5.4. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias

Para as materias de 2º curso de bacharelato cuxa superación está condicionada á de materias de 1º curso, o alumnado poderá matricularse sempre que o profesorado que imparta a materia de 2º considere que o alumno reúne as condicións necesarias para seguila con aproveitamento, acreditando que posúe os coñecementos necesarios, ben cursando e superando a correspondente materia de 1º, ben cando o profesorado que a imparta considere que reúne as condicións necesarias para poder seguir a materia de 2º con aproveitamento, baseándose en criterios obxectivos e avaliábeis, podendo realizar o departamento didáctico unha proba, sendo a data límite para dita acreditación a do inicio das actividades lectivas.

Cando o alumnado de 2º curso non poida asistir a clase da materia de 1º, esta tratarase de forma análoga ás materias pendentes, e o departamento didáctico propondrá un plan de traballo coas actividades recomendadas, e a expresión dos mínimos esixibles, e programará probas parciais para verificar a superación desa materia.

Neste departamento, isto afecta á materia de Física e Química de 1º de bacharelato, en canto que é de necesaria superación para poder cursar as materias Física, de 2º de bacharelato, e Química, do mesmo nivel, e polo tanto establecemos o seguinte procedemento de acreditación:

- O alumno ou alumna deberá realizar unha solicitude expresa, presentada por escrito ante a dirección do centro, para acollerse ao procedemento de acreditación, dentro do prazo de matrícula.
- Antes do inicio das actividades lectivas, se é posible, e en todo caso no mes de setembro, de acordo coas instrucións que elabore a dirección do centro, o alumno ou alumna realizará unha proba escrita específica con este fin. Esta proba versará sobre os contidos de Física e Química de 1º de bacharelato e a súa formulación basearase nos criterios de avaliación fundamentais, cos correspondentes mínimos de consecución explicitados na programación didáctica, dada a imposibilidade de avaliar todos e cada un dos criterios da materia nunha proba deste tipo. A elección destes criterios de avaliación fundamentarase nos instrumentos de avaliación previstos e nos pesos porcentuais especificados na propia programación, seleccionando entre aqueles avaliábeis mediante proba escrita os que teñan asignado un maior peso porcentual.
- O alumnado disporá de dúas horas como máximo para a realización da proba. Esta proba realizarase, se é o caso, en horario extraescolar, para non interferir co desenvolvemento das clases das materias que cursa o alumnado, agás

que as circunstancias persoais ou familiares do alumnado o desaconsellen, e en todo caso de acordo coas instrucións elaboradas pola dirección ou a xefatura de estudos do centro.

- Para a superación do procedemento, o alumnado deberá acadar o nivel mínimo de consecución nun conxunto de criterios de avaliación que representen cando menos o 50% do total da programación, según as porcentaxes especificadas nela.

Da acreditación dos coñecementos deixarase constancia mediante unha dilixencia no historial académico e no expediente académico.

Non procede a aplicación deste procedemento para o alumnado que se incorpore ao centro con posterioridade á data de inicio das actividades lectivas. Para este alumnado, así como para aquel alumnado que non opte pola acreditación de coñecementos segundo o procedemento descrito, ou ben que non o supere, a Física e Química de 1º de bacharelato terá a consideración de materia pendente, e corresponderalle realizar o plan de seguimento, recuperación e avaliación de materias pendentes establecido.

6. Medidas de atención á diversidade

A atención á diversidade potenciarase mediante o seguimento personalizado de moitas actividades ao longo do curso e, cando proceda, coa elaboración de tarefas específicas adaptadas ás características do alumnado, ou de reforzo en caso de que sexa necesario.

Empregaranse preferentemente metodoloxías activas e participativas, combinadas con outras máis expositivas en diferente grao segundo a materia e nivel de que se trate, así como en función das características do alumnado.

O traballo individual fomentarase recollendo actividades de diferentes tipos en diversos momentos ao longo do curso (exercicios, esquemas, resumos, cuestións, etc.) para a súa corrección e posterior devolución ao alumnado, en xeral a través de aula virtual, xa que permite un seguimento exhaustivo dos accesos do alumnado ao material e aos diferentes apartados contemplados no curso, así como ás actividades que se propoñan neste contexto, e a súa corrección, incluídas indicacións personalizadas para a orientación do alumnado .

O traballo cooperativo poténciase notablemente coa realización en pequeno grupo, en todas as materias e niveis, de alomenos un traballo de investigación ou experimental, que será entregado ao profesor ou ben exposto na aula ante o profesor e os compañeiros; estes traballos teñen un peso considerable na cualificación das materias.

Incídese na adquisición das competencias mediante a formulación e o deseño de actividades específicas contextualizadas na medida do posible e centradas neste obxectivo; así mesmo, poténciase este enfoque metodolóxico adxudicándolle porcentaxes elevadas na cualificación global da materia aos criterios de avaliación cun carácter máis competencial, en detrimento doutros máis memorísticos.

Entre as medidas de atención á diversidade, teremos en conta:

- as que se apliquen a partir dos resultados da avaliación inicial: a aquel alumnado para o que resulte un nivel inferior ao necesario nalgún aspecto proporánselle tarefas encamiñadas á adquisición do nivel necesario para poder seguir o curso con normalidade.

- as que se apliquen a partir de resultados negativos de avaliación: aquel alumnado que non acade o nivel mínimo nunha unidade didáctica tras realizar as correspondentes actividades de avaliación, ou ben que non acade o nivel mínimo establecido para algún criterio de avaliación poderá realizar as correspondentes actividades de reforzo que se lle propoñan, para preparar as probas de recuperación.

- a propia adaptación constante desta programación didáctica no seu desenvolvemento, en función do ritmo e resultados globais do alumnado, en particular en canto á temporalización (incremento de sesións lectivas asignadas, de ser necesario) e á metodoloxía empregada

7.1. Concreción dos elementos transversais

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8
ET.1 - 1. Comprensión lectora.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.2 - 2. Expresión oral e escrita.	X	X	X	X	X	X	X	X

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8
ET.3 - 3. Comunicación audiovisual.		X	X	X	X		X	
ET.4 - 4. Competencia dixital.			X	X			X	X
ET.5 - 5. Emprendemento social e empresarial.					X	X		
ET.6 - 6. Fomento do espírito crítico e científico.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.7 - 7. Educación emocional e en valores.	X				X			
ET.8 - 8. Igualdade de xénero.		X			X			
ET.9 - 9. Creatividade.		X			X			
ET.10 - 10. Valores de liberdade, xustiza, igualdade, pluralismo político, da paz, a democracia, respecto polos dereitos humanos, rexeitamento da violencia, pluralidade e respecto polo Estado de dereito.		X			X	X		

	UD 9	UD 10
ET.1 - 1. Comprensión lectora.	X	X
ET.2 - 2. Expresión oral e escrita.	X	X
ET.3 - 3. Comunicación audiovisual.	X	
ET.4 - 4. Competencia dixital.		
ET.5 - 5. Emprendemento social e empresarial.	X	
ET.6 - 6. Fomento do espírito crítico e científico.	X	X
ET.7 - 7. Educación emocional e en valores.	X	
ET.8 - 8. Igualdade de xénero.	X	
ET.9 - 9. Creatividade.	X	

	UD 9	UD 10
ET.10 - 10. Valores de liberdade, xustiza, igualdade, pluralismo político, da paz, a democracia, respecto polos dereitos humanos, rexeitamento da violencia, pluralidade e respecto polo Estado de dereito.	X	

Observacións:

Comprensión de lectura: trabállase directamente a través de textos e actividades específicas da materia, os guiños de experiencias de laboratorio, e material de divulgación científica axeitado ao nivel do alumnado, así como mediante o seguimento da hora de ler contemplada no proxecto lector do centro (unha hora semanal de xeito rotatorio).

Expresión oral e escrita: de xeito sistemático mediante os enunciados das cuestións e exercicios da materia, os informes de experiencias de laboratorio, e os traballos e presentacións orais ou escritos realizados polo alumnado.

Na realización dos traballos e presentacións, así como dos informes e experiencias de laboratorio fórmase ao alumnado en comunicación audiovisual e en competencia dixital.

A adquisición da competencia dixital complétase co emprego da aula virtual do centro e de numerosos recursos en liña (vídeos, páxinas de aprendizaxe e divulgación, simuladores e outros).

Ao tempo que se traballan a expresión e comprensión, así como a competencia dixital, así como en numerosas actividades, adquirese o desenvolvemento do espírito crítico e científico, elaborando argumentacións lóxicas, contrastando hipóteses, avaliando a corrección e a calidade da información e das súas fontes e en xeral aplicando o método científico.

O emprendemento social e empresarial trabállase a partir dos numerosos exemplos nos que as ciencias, e en particular a física e química, contribúen ao progreso e benestar social, así como ás numerosas aplicacións científicas que desenvolven produtos de consumo.

A resolución de cuestións e exercicios e a análise de múltiples contribucións das ciencias, nomeadamente a física e a química, ao progreso material e social, permiten traballar a creatividade, a educación para a saúde, a sustentabilidade, o consumo responsable ou o cambio climático

Os exemplos de numerosas científicas e científicos, así como das colaboracións e cooperación entre eles, ao longo da historia da física e a química contribuirán á adquisición transversal da igualdade de xénero, o respecto mutuo, a cooperación e os valores do Estado de dereito, así como a análise dos retos éticos das ciencias permite traballar a xustiza, a paz, o pluralismo político e os dereitos humanos.

7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1. Visita ao CiQUS-USC	Visita didáctica na que o alumnado poderá contextualizar contidos da materia en relación cunha actividade profesional ou investigadora cercana á súa realidade.		X	

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
2. Charla divulgativa RIAIDT-USC (Física de baixas temperaturas)	Charla divulgativa sobre a investigación experimental e as aplicacións dun campo punteiro en física (ex. física de baixas temperaturas)	X	X	

Observacións:

1. Alumnado da modalidade de ciencias e tecnoloxía. Realizarase no 2º trimestre.
2. Alumnado da modalidade de ciencias e tecnoloxía. Realizarase no 1º ou 2º trimestre.

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
Valoración positiva polo 75% do alumnado
Metodoloxía empregada
Valoración positiva polo 75% do alumnado
Medidas de atención á diversidade
Valoración positiva polo 75% do alumnado
Outros
Valoración positiva polo 75% do alumnado

Descrición:

O procedemento para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente será o seguinte:

- realizar un seguimento periódico e sistemático do desenvolvemento da programación didáctica, como consecuencia do cal poden derivarse modificacións significativas do establecido nesta programación didáctica, que serán motivadas e coordinadas, e das que se deixará constancia.
 - consensuar as actividades propostas ao alumnado para a súa avaliación por parte de todo o profesorado da mesma materia.
 - realización de enquisas de valoración do labor docente do profesorado polo alumnado en función dos indicadores de logro.
1. Adecuación da PD e da planificación ao longo do curso: o profesorado desenvolve o currículo establecido con amplitude e profundidade adecuadas.
 2. Metodoloxía empregada: o profesorado explica de forma comprensible e propón diferentes actividades (explicacións, problemas e exercicios, prácticas e experimentos, visitas didácticas).
 3. Medidas de atención á diversidade: o profesorado proporciona explicacións individuais ou adaptadas cando a situación o require, a propón diferentes tipos de actividades.
 4. Instrumentos de avaliación e resultados académicos: o profesorado emprega diferentes instrumentos e criterios (traballo na aula, exercicios para entregar, traballo de laboratorio ou informes de prácticas, traballos ou presentacións, probas escritas).

8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

De cara á revisión e avaliación da programación didáctica seguirase o procedemento que se describe:

- seguimento do cumprimento da programación mediante o apartado correspondente da aplicación PROENS, e aplicación da información obtida para a súa revisión e avaliación: entre as conclusións que se deriven deste seguimento, en función das desviacións dese cumprimento e das súas causas, poden decidirse modificacións na temporalización, na metodoloxía ou noutros aspectos, que serán por tanto debatidos e decididos nas reunións de departamento.

- os resultados académicos do alumnado deberán ser tamén un elemento importante de análise; de non axustarse ao esperado, deberá realizarse a análise correspondente, de cara a determinar se hai elementos susceptibles de modificación na programación didáctica que poidan mellorar este aspecto: a énfase que se pon nalgúns contidos, a temporalización, a metodoloxía, o tipo de actividades que se propoñen e realizan ou os procedementos e instrumentos de avaliación.

- os resultados da enquisa realizada sobre o alumnado poden axudar a perfilar algunhas destas decisións, en canto que poden dar información importante de cara á motivación do alumnado ou respecto a cales son os contidos que máis esforzo requiren pola súa parte para ser adquiridos.

Haberá que prestar especial atención á definición dos niveis mínimos de consecución e á operatividade da súa aplicación, de cara a melloralos, se procede, en vindeiros cursos.

9. Outros apartados