

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026418	IES Terra de Soneira	Vimianzo	2023/2024

Área/materia/ámbito

Ensinanza	Nome da área/materia/ámbito	Curso	Sesións semanais	Sesións anuais
Bacharelato	Química	2º Bac.	4	116

Réxime

Réxime xeral-ordinario

Contido	Páxina
1. Introducción	3
2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias	3
3.1. Relación de unidades didácticas	4
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	7
4.1. Concrecións metodolóxicas	22
4.2. Materiais e recursos didácticos	23
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	23
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	24
6. Medidas de atención á diversidade	25
7.1. Concreción dos elementos transversais	25
7.2. Actividades complementarias	26
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	27
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	27
9. Outros apartados	28

1. Introducción

A presente programación didáctica, elaborada para a materia de Química do 2º curso do Bacharelato, ten como referencia o currículo que establece o Decreto 157/2022, do 15 de setembro, polo que se establece o currículo do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia así como as orientacións do grupo de traballo de Química da CIUG (Comisión Interuniversitaria de Galicia).

Para a elaboración das unidades didácticas que desenvolverá a programación tívose como referencia un currículo que establece un bloque específico sobre destrezas básicas en química que deben ser consideradas de maneira transversal ao longo do curso. O segundo bloque é o relativo á ligazón química e a estrutura da materia: partindo dos principios cuánticos da estrutura atómica descríbese a configuración electrónica de átomos e ións, relacionándoa coa posición destes na Táboa periódica e abordando as propiedades periódicas. Así mesmo, estúdanse os modelos de enlace iónico, covalente (Lewis, RPECV e hibridación de orbitais, forzas intermoleculares) e metálico que permiten explicar e predicir as propiedades das substancias. O terceiro bloque, o máis extenso de todos, profunda en diferentes aspectos das reaccións químicas (termodinámica, cinética, equilibrio químico, reaccións ácido-base e redox). O último bloque é o da química orgánica, onde partindo dos coñecementos sobre nomenclatura e formulación de compostos orgánicos do pasado curso se aborda a isomería, a reactividade orgánica e os polímeros.

Outro aspecto que foi tido en conta á hora de deseñar a presente programación foi o centro no que se implementa: o IES Terra de Soneira, cuxa área de influencia na etapa do bacharelato abrangue ao concello de Vimianzo e a outros fronteirizos como o de Camariñas. Todo o alumnado do grupo ao que se dirixe esta programación estudou o 1º curso de Bacharelato no presente centro, tendo cursado a ESO tamén neste centro o 44% deles e o 56% restante no IES Pedra da Agua. O equipamento familiar incorpora en xeral os avances técnicos básicos actuais, dispoñendo de equipos electrónicos e acceso a internet. O idioma de uso habitual do alumnado é o galego.

A presente programación aplica a un grupo de 2º de Bacharelato de 16 estudantes, con idades comprendidas ao inicio do curso entre os 17 e os 18 anos.

2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Comprender, describir e aplicar os fundamentos dos procesos químicos máis importantes, atendendo á súa base experimental e aos fenómenos que describen, para recoñecer o papel relevante da química no desenvolvemento da sociedade.			1-2-3				1	1
OBX2 - Adoptar os modelos e leis da química aceptados como base de estudo das propiedades dos sistemas materiais, para inferir solucións xerais aos problemas cotiáns relacionados coas aplicacións prácticas da química e as súas repercusións no medio ambiente.	2		2-5	5			1	
OBX3 - Utilizar con corrección os códigos da linguaxe química (nomenclatura química, unidades, ecuacións etc.), aplicando as súas regras específicas, para empregalos como base dunha comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas e como ferramenta fundamental na investigación desta ciencia.	1-5	2	4		40	3	3	

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX4 - Recoñecer a importancia do uso responsable dos produtos e procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre a influencia positiva que a química ten sobre a sociedade actual, para contribuír a superar as connotacións negativas que en multitude de ocasións atribúense ao termo "químico".	1	2	1-5		50		2	1
OBX5 - Aplicar técnicas de traballo propias das ciencias experimentais e o razoamento lóxico-matemático na resolución de problemas de química e na interpretación de situacións relacionadas, valorando a importancia da cooperación, para poñer en valor o papel da química nunha sociedade baseada en valores éticos e sostibles.			1-2-3	1-2-3-5				
OBX6 - Recoñecer e analizar a química como unha área de coñecemento multidisciplinario e versátil, poñendo de manifesto as relacións con outras ciencias e campos de coñecemento, para realizar a través dela unha aproximación holística ao coñecemento científico e global.			4		32			

Descrición:

3.1. Relación de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	Destrezas básicas en química	Nesta unidade revísanse as normas de formulación e nomenclatura de substancias simples, ións e compostos inorgánicos segundo a IUPAC. Así mesmo repásanse aspectos básicos relacionados cos cálculos estequiométricos nas reaccións químicas: o concepto de mol, as formas de expresar a concentración das disolucións, a ecuación dos gases ideais, a lei de Dalton das presións parciais, o concepto de reactivo limitante, pureza dos reactivos ou rendemento dunha reacción. Por último, revísase o procedemento experimental de realización dunha disolución no laboratorio.	6	8	X		
2	Termodinámica química	Esta unidade iníciase abordando definicións básicas de conceptos de termodinámica que permitirán tratar os tres principios da termodinámica. Defínese o concepto de ecuación termoquímica e efectúanse cálculos de entalpías, entropías e enerxías	12	16	X		

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
2	Termodinámica química	libres de Gibbs nas reaccións químicas que permitirán caracterizar unha reacción como: endotérmica ou exotérmica, que transcorre con aumento ou diminución da desorde e espontánea ou non espontánea, respectivamente.	12	16	X		
3	Cinética química	Nesta unidade abórdase o concepto de velocidade de reacción e a súa expresión mediante a ecuación cinética. Introdúcese o concepto de mecanismo de reacción e a súa relación coa ecuación cinética e estudáanse dúas teorías que explican como transcorren as reaccións químicas: a teoría cinética das colisións e a teoría do estado de transición. Por último, analízanse os factores que afectan á velocidade dunha reacción química.	6	7	X		
4	Equilibrio químico. Equilibrios heteroxéneos sólido-líquido	Na presente unidade abórdanse as características do estado de equilibrio químico. Defínense as constantes de equilibrio en función das concentracións, das presións parciais e das fraccións molares tanto para reaccións homoxéneas como heteroxéneas, así como as relacións entre ditas constantes. Por comparación do cociente de reacción coa constante de equilibrio predise cara onde vai a transcorrer unha reacción para acadar o equilibrio. Analízanse supostos nos que se relaciona a composición no equilibrio coas constantes de equilibrio, empregando magnitudes como a fracción dissociada ou o grao de disociación. Estúdanse os factores que modifican o equilibrio químico aplicando o principio de Le Chatelier. Por último abórdase o estudo dun caso particular de equilibrio heteroxéneo: os equilibrios de solubilidade sólido-líquido.	16	20	X		
5	Reaccións ácido-base	Nesta unidade defínense os conceptos de ácido e base segundo as teorías de Arrhenius e de Brønsted-Lowry. A partir do produto iónico da auga obtéñense as definicións de pH e pOH. Compárase a fortaleza de distintos ácidos e distintas bases, introducindo o concepto de ácido/base forte e débil. Para estes últimos defínese a fracción ionizada e o grao de ionización, relacionando ambos coa correspondente constante de acidez ou basicidade. Estúdase o carácter ácido ou básico da disolución nas que se produce a hidrólise dun sal. Por último, analízanse reaccións de neutralización entre ácidos e bases e as volumetrías ácido-base.	12	14		X	

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
6	Reaccións redox	Na presente unidade defínese o concepto de oxidación/redución e de oxidante/reductor. Emprégase o método do ión-electrón para axustar reaccións químicas redox. Efectúanse cálculos estequiométricos en reaccións redox e volumetrías redox. Analízase o funcionamento da pila Daniell e o concepto de potencial estándar de electrodo e potencial estándar dunha pila. Predíse a espontaneidade dun proceso químico que implique dous pares redox. Aplícanse as leis de Faraday para realizar cálculos estequiométricos en reaccións que transcorren en cubas electrolíticas. Analízanse as aplicacións das reaccións redox (baterías eléctricas, pilas de combustible, obtención de substancias mediante electrólise) e as formas de previr reaccións redox que ocasionan a corrosión de metais.	14	17		X	
7	Química orgánica	Nesta unidade revísanse as normas de formulación e nomenclatura dos compostos orgánicos segundo a IUPAC. Analízanse os diferentes tipos de isomería (estrutural e espacial) así como os principais tipos de reaccións orgánicas. Por último, abórdase a clasificación dos polímeros e os procesos de obtención dos principais polímeros a partir dos correspondentes monómeros.	12	12			X
8	Estrutura do átomo e clasificación periódica dos elementos	Na presente unidade partindo do fenómeno dos espectros atómicos introdúcese o concepto de cuantización da enerxía. Abórdase o modelo mecánico-cuántico actual do átomo interpretando o concepto de orbital atómico. Descríbense os catro números cuánticos que caracterizan a un electrón nun átomo e os principios nos que se basea a configuración electrónica: principio de mínima enerxía, principio de exclusión de Pauli e principio de máxima multiplicidade de Hund. Por último, revísase a ordenación dos elementos na Táboa Periódica, relacionando a posición dun elemento na mesma coa súa configuración electrónica. Así mesmo, razónase a variación das principais propiedades periódicas dos elementos.	10	10			X
9	Ligazón química e forzas intermoleculares	Nesta unidade analízase o concepto de ligazón química. Estúdase o enlace iónico, empregando o ciclo de Born-Häber para calcular a enerxía intercambiada na formación de cristais iónicos. Así mesmo, estúdase o enlace covalente, empregando a notación de Lewis, a TREPCV e a teoría de	12	12			X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
9	Ligazón química e forzas intermoleculares	<p>enlace de valencia para explicar a xeometría das moléculas. A partir do concepto de electronegatividade e da xeometría molecular determinarase a polaridade das moléculas e abordaranse os tipos de forzas intermoleculares presentes nas moléculas polares e nas moléculas apolares. Por último, estudarase o enlace metálico empregando o modelo da nube electrónica e o da teoría de bandas. Xustificaranse as propiedades das substancias iónicas, covalentes moleculares e cristalinas e dos metais en base ao tipo de ligazóns presentes.</p>	12	12			X

3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Destrezas básicas en química	8

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.4.1. - Utilizar correctamente as normas de formulación e nomenclatura da IUPAC	Formular e nomear substancias simples, ións (monoatómicos e poliatómicos) e compostos inorgánicos binarios, ternarios (ácidos oxoácidos e osixales neutras) e cuaternarios (oxisales ácidas) segundo as normas da IUPAC.	PE	90
CA1.4.2. - Solucionar problemas relativos á estequiometría das reaccións químicas.	Resolver supostos cuantitativos relativos a reaccións químicas que implican cálculos en masa das substancias implicadas, nos que participan substancias gasosas e/ou substancias en disolución, nos que hai algún reactivo en exceso e/ou no que o rendemento da reacción sexa inferior ao 100%.		
CA1.4.3. - Describir o proceso experimental de realización de disolucións no laboratorio.	Describir o proceso experimental para preparar disolucións acuosas dunha concentración determinada partindo dun soluto sólido non puro, dun soluto líquido non puro e doutra disolución acuosa dese mesmo soluto máis concentrada.		
CA1.4.4. - Empregar con rigor ferramentas matemáticas necesarias.	Empregar con rigor as ferramentas matemáticas necesarias na resolución de supostos cuantitativos relativos aos cálculos estequiométricos nas reaccións químicas		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Identificar a importancia da química e as súas conexións con outras áreas no desenvolvemento da sociedade, o progreso da ciencia, a tecnoloxía, a economía e o desenvolvemento sustentable respectuoso co medio ambiente, identificando os avances no campo da química que foron fundamentais nestes aspectos.	Identificar como as conexións da química con outras áreas de coñecemento posibilitan o desenvolvemento social e económico en diferentes ámbitos (medicina, tecnoloxía, industria...) de xeito sustentable e respectuoso co ambiente.	TI	10
CA1.2 - Recoñecer a natureza experimental e interdisciplinaria da química e a súa influencia na investigación científica e nos ámbitos económico e laboral actuais, considerando os feitos empíricos e as súas aplicacións noutros campos do coñecemento e a actividade humana.	Recoñecer a natureza experimental e interdisciplinaria da química e a súa influencia nos ámbitos da investigación, económico e laborais actuais.		
CA1.3 - Recoñecer e argumentar que as bases da química constitúen un corpo de coñecemento imprescindible nun marco contextual de estudo e discusión de cuestións significativas nos ámbitos social, económico, político e ético identificando a presenza e influencia destas bases nos devanditos ámbitos.	Identificar e argumentar que a ciencia química constitúe un corpo de coñecementos imprescindible para discusión de cuestións significativas nos ámbitos social, económico, político e ético.		
CA1.5 - Argumentar de maneira informada, aplicando as teorías e leis da química, que os efectos negativos de determinadas substancias no medio ambiente e na saúde se deben ao mal uso que se fai deses produtos ou negligencia, e non á ciencia química en si.	Recoñecer que os efectos negativos de determinadas substancias no ambiente e na saúde é debido ao mal uso que se fai deses produtos e non á ciencia química en si.		
CA1.7 - Recoñecer a importante contribución na química do traballo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poñendo de relevo as conexións entre as leis e teorías propias de cada unha delas.	Recoñecer a importancia do traballo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas na química.		
CA1.8 - Recoñecer a achega da química ao desenvolvemento do pensamento científico e á autonomía de pensamento crítico a través da posta en práctica das metodoloxías de traballo propias das disciplinas científicas.	Poñer en práctica metodoloxías propias da ciencia como a formulación de hipóteses, análise de resultados...etc que contribúen ao desenvolvemento do pensamento científico e crítico.		
CA1.4 - Aplicar de maneira informada, coherente e razoada os modelos e leis da química, explicando e predicindo as consecuencias de experimentos, fenómenos naturais, procesos industriais e descubrimentos científicos.		Baleiro	0

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvemento de traballo colaborativo. Metodoloxías propias das disciplinas científicas. - Emprendemento de proxectos de investigación. Resolución de problemas mediante o uso da experimentación. - Realización de disolucións no laboratorio - Interpretación e produción de información científica en diferentes formatos e a partir de diferentes medios para desenvolver un criterio propio baseado no que o pensamento científico achega á mellora da sociedade.

Contidos

- Formulación e nomenclatura de substancias simples, ións e compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC.
- Cálculos estequiométricos nas reaccións químicas.
- Investigación científica na industria e na empresa.
- Impacto da química sobre a saúde e o medio ambiente. Argumentación e análise crítica.
- Relación da química con outras áreas relevantes e o uso das bases da química no estudo e discusión de diferentes cuestións significativas nos ámbitos social, económico, político e ético.

UD	Título da UD	Duración
2	Termodinámica química	16

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.4 - Aplicar de maneira informada, coherente e razoada os modelos e leis da química, explicando e predicindo as consecuencias de experimentos, fenómenos naturais, procesos industriais e descubrimentos científicos.	Describir o proceso experimental para medir a entalpía de disolución e de reacción de diferentes substancias e efectuar os cálculos necesarios.	PE	90
CA3.3 - Utilizar correctamente as normas de nomenclatura da IUPAC como base dunha linguaxe universal para a química que permita unha comunicación efectiva en toda a comunidade científica, aplicando estas normas ao recoñecemento e escritura de fórmulas e nomes de diferentes especies químicas.	Formular e nomear substancias simples e compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC nos supostos relativos a ecuacións termoquímicas.		
CA3.4 - Empregar con rigor ferramentas matemáticas para apoiar o desenvolvemento do pensamento científico que se alcanza co estudo da química, aplicando estas ferramentas na resolución de problemas usando ecuacións, unidades, operacións etc.	Empregar con rigor as ferramentas matemáticas necesarias na resolución de supostos cuantitativos relativos aos cálculos termodinámicos nas reaccións químicas e á medida experimental de calores de disolución e de reacción.		
CA3.8 - Solucionar problemas e cuestións que son característicos das reaccións químicas utilizando as ferramentas provistas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios desta disciplina.	Resolver supostos cuantitativos relativos a reaccións químicas que implican cálculos de entalpías, entropías e enerxías libres de Gibbs de reacción, así como a relación entre elas cando a presión e t^a son constantes. Caracterizar o tipo de reacción en base ao signo das magnitudes calculadas.		
CA1.1 - Identificar a importancia da química e as súas conexións con outras áreas no desenvolvemento da sociedade, o progreso da ciencia, a tecnoloxía, a economía e o desenvolvemento sustentable respectuoso co medio ambiente, identificando os avances no campo da química que foron fundamentais nestes aspectos.	Identificar como as conexións da química con outras áreas de coñecemento posibilitan o desenvolvemento social e económico en diferentes ámbitos (tecnoloxía, industria...) de xeito sustentable e respectuoso co ambiente.	TI	10

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.2 - Recoñecer a natureza experimental e interdisciplinaria da química e a súa influencia na investigación científica e nos ámbitos económico e laboral actuais, considerando os feitos empíricos e as súas aplicacións noutros campos do coñecemento e a actividade humana.	Recoñecer a natureza experimental e interdisciplinaria da química e a súa influencia nos ámbitos da investigación, económico e laborais actuais.		
CA1.6 - Explicar, empregando os coñecementos científicos adecuados, cales son os beneficios dos numerosos produtos da tecnoloxía química e como o seu emprego e aplicación contribuíron ao progreso da sociedade.	Coñecer e explicar o funcionamento de diferentes dispositivos da vida cotiá que empregan a calor intercambiada por unha reacción química para quentar ou refrixerar como son as bebidas autoquecibles, as bolsas de frío/calor...etc		
CA3.1 - Describir as principais reaccións químicas que suceden na contorna e as propiedades dos sistemas materiais a partir dos coñecementos, destrezas e actitudes propios das distintas ramas da química.	Identificar reaccións químicas da contorna que liberan calor como son as reaccións de combustión de substancias orgánicas e predicir os produtos de reacción.		
CA3.5 - Respectar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio e noutras contornas, así como os procedementos para a correcta xestión e eliminación dos residuos, utilizando correctamente os códigos de comunicación característicos da química.	Respectar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio		
CA3.6 - Representar e visualizar de forma eficiente os conceptos de química que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e recursos variados, incluídas experiencias de laboratorio real e virtual.	Determinar experimentalmente no laboratorio entalpías de disolución e de reacción de diferentes substancias.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Emprendemento de proxectos de investigación. Resolución de problemas mediante o uso da experimentación. - Interpretación e produción de información científica en diferentes formatos e a partir de diferentes medios para desenvolver un criterio propio baseado no que o pensamento científico achega á mellora da sociedade. - Relación da química con outras áreas relevantes e o uso das bases da química no estudo e discusión de diferentes cuestións significativas nos ámbitos social, económico, político e ético. - Termodinámica química. - Primeiro principio da termodinámica: intercambios de enerxía entre sistemas. - Ecuacións termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos e exotérmicos. - Balance enerxético entre produtos e reactivos mediante a lei de Hess, a través da entalpía de formación estándar e das entalpías de ligazón, para obter a entalpía dunha reacción. - Segundo principio da termodinámica. A entropía como magnitude que afecta a espontaneidade e irreversibilidade dos procesos químicos. - Cálculo da enerxía de Gibbs das reaccións químicas e espontaneidade destas en función da temperatura do sistema.

UD	Título da UD	Duración
3	Cinética química	7

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.3 - Utilizar correctamente as normas de nomenclatura da IUPAC como base dunha linguaxe universal para a química que permita unha comunicación efectiva en toda a comunidade científica, aplicando estas normas ao recoñecemento e escritura de fórmulas e nomes de diferentes especies químicas.	Formular e nomear substancias simples e compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC nos supostos relativos á cinética das reaccións químicas.	PE	90
CA3.4 - Empregar con rigor ferramentas matemáticas para apoiar o desenvolvemento do pensamento científico que se alcanza co estudo da química, aplicando estas ferramentas na resolución de problemas usando ecuacións, unidades, operacións etc.	Empregar con rigor as ferramentas matemáticas necesarias na resolución de supostos relativos a aspectos cinéticos das reaccións químicas.		
CA3.8 - Solucionar problemas e cuestións que son característicos das reaccións químicas utilizando as ferramentas provistas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios desta disciplina.	Resolver supostos relativos á velocidade das reaccións químicas (ecuación cinética, constante de velocidade, orde de reacción, mecanismo de reacción). Explicar a teoría cinética das colisións e do estado de transición. Predicir e xustificar como afectan diferentes factores á velocidade de reacción		
CA1.1 - Identificar a importancia da química e as súas conexións con outras áreas no desenvolvemento da sociedade, o progreso da ciencia, a tecnoloxía, a economía e o desenvolvemento sustentable respectuoso co medio ambiente, identificando os avances no campo da química que foron fundamentais nestes aspectos.	Identificar como as conexións da química con outras áreas de coñecemento posibilitan o desenvolvemento social e económico en diferentes ámbitos (tecnoloxía, industria...) de xeito sustentable e respectuoso co ambiente.	TI	10
CA1.6 - Explicar, empregando os coñecementos científicos adecuados, cales son os beneficios dos numerosos produtos da tecnoloxía química e como o seu emprego e aplicación contribuíron ao progreso da sociedade.	Coñecer os beneficios de numerosos produtos da tecnoloxía química, como son os catalizadores empregados nos tubos de escape dos vehículos de combustión interna.		
CA1.9 - Estudar realidades vinculadas coa química e propoñer solucións a situacións problemáticas relacionadas con esta ciencia, recoñecendo a importancia da contribución de cada participante do equipo e a diversidade de pensamento e consolidando habilidades sociais positivas no seo de equipos de traballo.	Propoñer solucións de mellora relacionadas co aumento ou diminución da velocidade de procesos químicos que teñen lugar na industria e no ambiente.		
CA3.2 - Relacionar os principios da ciencia química cos principais problemas da actualidade asociados ao desenvolvemento da ciencia e a tecnoloxía, analizando como se tratan a través dos medios de comunicación ou son observados na experiencia cotiá.	Relacionar os aspectos termodinámicos e cinéticos asociados ás reaccións químicas co desenvolvemento da ciencia e tecnoloxía a través da análise en fenómenos cotiáns.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.7 - Deducir ideas fundamentais doutras disciplinas científicas (por exemplo, a bioloxía ou a tecnoloxía) por medio da relación entre os seus contidos básicos e as leis e teorías que son propias da química.	Deducir ideas de bioloxía en relación aos enzimas a partir da definición e interpretación do concepto de catalizador.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Relación da química con outras áreas relevantes e o uso das bases da química no estudo e discusión de diferentes cuestións significativas nos ámbitos social, económico, político e ético. - Cinética química. - Teoría das colisións como modelo a escala microscópica das reaccións químicas. Conceptos de velocidade de reacción e enerxía de activación. - Influencia das condicións de reacción sobre a súa velocidade. - Lei diferencial da velocidade dunha reacción química e determinación das ordes de reacción a partir de datos experimentais de velocidade de reacción.

UD	Título da UD	Duración
4	Equilibrio químico. Equilibrios heteroxéneos sólido-líquido	20

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.4 - Aplicar de maneira informada, coherente e razoada os modelos e leis da química, explicando e predicindo as consecuencias de experimentos, fenómenos naturais, procesos industriais e descubrimentos científicos.	Describir o proceso experimental para a formación de precipitados de sales pouco solubles e separación dos mesmos por filtración.	PE	90
CA3.3 - Utilizar correctamente as normas de nomenclatura da IUPAC como base dunha linguaxe universal para a química que permita unha comunicación efectiva en toda a comunidade científica, aplicando estas normas ao recoñecemento e escritura de fórmulas e nomes de diferentes especies químicas.	Formular e nomear substancias simples e compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC nos supostos relativos ao equilibrio químico.		
CA3.4 - Empregar con rigor ferramentas matemáticas para apoiar o desenvolvemento do pensamento científico que se alcanza co estudo da química, aplicando estas ferramentas na resolución de problemas usando ecuacións, unidades, operacións etc.	Empregar con rigor as ferramentas matemáticas necesarias na resolución de supostos relativos ao equilibrio químico.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.8.1. - Solucionar problemas e cuestións que son característicos das reaccións químicas reversibles.	Resolver supostos cuantitativos sobre reaccións químicas reversibles que implican o cálculo da composición no equilibrio a partir das constantes de equilibrio (K_c , K_p ou K_x) e viceversa. Predicir e xustificar como afectan diferentes factores sobre o equilibrio segundo o principio de Le Chatelier		
CA3.8.2. - Solucionar problemas e cuestións que son característicos dos equilibrios heteroxéneos sólido-líquido	Resolver supostos cuantitativos sobre reaccións de equilibrio heteroxéneo sólido-líquido, a partir dos conceptos de solubilidade e produto de solubilidade. Predicir a formación de precipitados e coñecer formas nas que pode desprazarse o equilibrio de solubilidade.		
CA1.1 - Identificar a importancia da química e as súas conexións con outras áreas no desenvolvemento da sociedade, o progreso da ciencia, a tecnoloxía, a economía e o desenvolvemento sustentable respectuoso co medio ambiente, identificando os avances no campo da química que foron fundamentais nestes aspectos.	Identificar como as conexións da química con outras áreas de coñecemento posibilitan o desenvolvemento social e económico en diferentes ámbitos (tecnoloxía, industria...) de xeito sustentable e respectuoso co ambiente.		
CA1.2 - Recoñecer a natureza experimental e interdisciplinaria da química e a súa influencia na investigación científica e nos ámbitos económico e laboral actuais, considerando os feitos empíricos e as súas aplicacións noutros campos do coñecemento e a actividade humana.	Recoñecer a natureza experimental e interdisciplinaria da química e a súa influencia nos ámbitos da investigación, económico e laborais actuais.		
CA1.6 - Explicar, empregando os coñecementos científicos adecuados, cales son os beneficios dos numerosos produtos da tecnoloxía química e como o seu emprego e aplicación contribuíron ao progreso da sociedade.	Explicar como actuando sobre diversos factores se pode mellorar o rendemento de procesos reversibles de interese industrial como, por exemplo, a síntese de amoníaco polo método Haber-Bosch.	TI	10
CA3.5 - Respetar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio e noutras contornas, así como os procedementos para a correcta xestión e eliminación dos residuos, utilizando correctamente os códigos de comunicación característicos da química.	Respetar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio		
CA3.6 - Representar e visualizar de forma eficiente os conceptos de química que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e recursos variados, incluídas experiencias de laboratorio real e virtual.	Formación de precipitados de sales pouco solubles no laboratorio e separación dos mesmos por filtración.		
CA3.8 - Solucionar problemas e cuestións que son característicos das reaccións químicas utilizando as ferramentas provistas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios desta disciplina.		Baleiro	0

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Emprendemento de proxectos de investigación. Resolución de problemas mediante o uso da experimentación. - Interpretación e produción de información científica en diferentes formatos e a partir de diferentes medios para desenvolver un criterio propio baseado no que o pensamento científico achega á mellora da sociedade. - Relación da química con outras áreas relevantes e o uso das bases da química no estudo e discusión de diferentes cuestións significativas nos ámbitos social, económico, político e ético. - Equilibrio químico. - O equilibrio químico como proceso dinámico: ecuacións de velocidade e aspectos termodinámicos. Expresión da constante de equilibrio mediante a lei de acción de masas. - A constante de equilibrio de reaccións nas que os reactivos se atopan en diferente estado físico. Relación entre K_c e K_p e produto de solubilidade en equilibrios heteroxéneos. - Principio de Le Châtelier e o cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir da variación das condicións de concentración, presión ou temperatura do sistema.

UD	Título da UD	Duración
5	Reaccións ácido-base	14

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.4 - Aplicar de maneira informada, coherente e razoada os modelos e leis da química, explicando e predicindo as consecuencias de experimentos, fenómenos naturais, procesos industriais e descubrimentos científicos.	Describir o proceso experimental para valorar un ácido forte cunha base forte.	PE	90
CA3.3 - Utilizar correctamente as normas de nomenclatura da IUPAC como base dunha linguaxe universal para a química que permita unha comunicación efectiva en toda a comunidade científica, aplicando estas normas ao recoñecemento e escritura de fórmulas e nomes de diferentes especies químicas.	Formular e nomear substancias simples e compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC nos supostos relativos a reaccións ácido-base		
CA3.4 - Empregar con rigor ferramentas matemáticas para apoiar o desenvolvemento do pensamento científico que se alcanza co estudo da química, aplicando estas ferramentas na resolución de problemas usando ecuacións, unidades, operacións etc.	Empregar con rigor as ferramentas matemáticas necesarias na resolución de supostos relativos a reaccións ácido-base.		
CA3.8 - Solucionar problemas e cuestións que son característicos das reaccións químicas utilizando as ferramentas previstas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios desta disciplina.	Resolver supostos cuantitativos sobre cálculos de pH de disolucións de ácidos e bases, tanto fortes como débiles, así como de disolucións nas que se produce a hidrólise dun sal. Resolver supostos cuantitativos de reaccións de neutralización ácido-base en xeral e volumetrías ácido-base en particular.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.2 - Recoñecer a natureza experimental e interdisciplinaria da química e a súa influencia na investigación científica e nos ámbitos económico e laboral actuais, considerando os feitos empíricos e as súas aplicacións noutros campos do coñecemento e a actividade humana.	Recoñecer a natureza experimental e interdisciplinaria da química e a súa influencia nos ámbitos da investigación, económico e laborais actuais.		
CA1.5 - Argumentar de maneira informada, aplicando as teorías e leis da química, que os efectos negativos de determinadas substancias no medio ambiente e na saúde se deben ao mal uso que se fai deses produtos ou negligencia, e non á ciencia química en si.	Recoñecer que os efectos negativos de determinadas substancias no ambiente e na saúde é debido ao mal uso que se fai deses produtos e non á ciencia química en si.		
CA1.6 - Explicar, empregando os coñecementos científicos adecuados, cales son os beneficios dos numerosos produtos da tecnoloxía química e como o seu emprego e aplicación contribuíron ao progreso da sociedade.	Coñecer as aplicacións dalgunhas substancias de carácter ácido ou básico na industria, sanidade e ambiente.		
CA1.9 - Estudar realidades vinculadas coa química e propoñer solucións a situacións problemáticas relacionadas con esta ciencia, recoñecendo a importancia da contribución de cada participante do equipo e a diversidade de pensamento e consolidando habilidades sociais positivas no seo de equipos de traballo.	Propoñer solucións de mellora relacionadas cos procesos ácido-base na industria, saúde e ambiente.	TI	10
CA3.5 - Respetar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio e noutras contornas, así como os procedementos para a correcta xestión e eliminación dos residuos, utilizando correctamente os códigos de comunicación característicos da química.	Respetar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio		
CA3.6 - Representar e visualizar de forma eficiente os conceptos de química que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e recursos variados, incluídas experiencias de laboratorio real e virtual.	Valoración dun ácido forte cunha base forte no laboratorio.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Emprendemento de proxectos de investigación. Resolución de problemas mediante o uso da experimentación. - Interpretación e produción de información científica en diferentes formatos e a partir de diferentes medios para desenvolver un criterio propio baseado no que o pensamento científico achega á mellora da sociedade. - Impacto da química sobre a saúde e o medio ambiente. Argumentación e análise crítica. - Relación da química con outras áreas relevantes e o uso das bases da química no estudo e discusión de diferentes cuestións significativas nos ámbitos social, económico, político e ético. - Reaccións ácido-base. - Natureza ácida ou básica dunha substancia. Teorías de Arrhenius e de Brønsted e Lowry. - Ácidos e bases fortes e débiles. Grao de disociación en disolución acuosa.

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - pH de disolucións ácidas e básicas. Expresión das constantes K_a e K_b. - Concepto de pares ácido e base conxugados. Carácter ácido ou básico de disolucións nas que se produce a hidrólise dun sal. - Reaccións entre ácidos e bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base. - Ácidos e bases relevantes no ámbito industrial e de consumo, con especial incidencia na súa influencia sobre a conservación do medio ambiente.

UD	Título da UD	Duración
6	Reaccións redox	17

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.4 - Aplicar de maneira informada, coherente e razoada os modelos e leis da química, explicando e predicindo as consecuencias de experimentos, fenómenos naturais, procesos industriais e descubrimentos científicos.	Describir o procedemento experimental para construír unha célula galvánica.	PE	90
CA3.3 - Utilizar correctamente as normas de nomenclatura da IUPAC como base dunha linguaxe universal para a química que permita unha comunicación efectiva en toda a comunidade científica, aplicando estas normas ao recoñecemento e escritura de fórmulas e nomes de diferentes especies químicas.	Formular e nomear substancias simples e compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC nos supostos relativos a reaccións ácido-base		
CA3.4 - Empregar con rigor ferramentas matemáticas para apoiar o desenvolvemento do pensamento científico que se alcanza co estudo da química, aplicando estas ferramentas na resolución de problemas usando ecuacións, unidades, operacións etc.	Empregar con rigor as ferramentas matemáticas necesarias na resolución de supostos relativos a reaccións ácido-base.		
CA3.8 - Solucionar problemas e cuestións que son característicos das reaccións químicas utilizando as ferramentas provistas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios desta disciplina.	Resolver supostos sobre axuste de reaccións redox, cálculos estequiométricos e volumetrías redox. Predicir a espontaneidade de procesos electroquímicos que impliquen a dous pares redox. Resolver supostos cuantitativos relativos a reaccións redox que transcorren en cubas electrolíticas.		
CA1.2 - Recoñecer a natureza experimental e interdisciplinaria da química e a súa influencia na investigación científica e nos ámbitos económico e laboral actuais, considerando os feitos empíricos e as súas aplicacións noutros campos do coñecemento e a actividade humana.	Recoñecer a natureza experimental e interdisciplinaria da química e a súa influencia nos ámbitos da investigación, económico e laborais actuais.	TI	10

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.5 - Argumentar de maneira informada, aplicando as teorías e leis da química, que os efectos negativos de determinadas substancias no medio ambiente e na saúde se deben ao mal uso que se fai deses produtos ou negligencia, e non á ciencia química en si.	Recoñecer que os efectos negativos de determinadas substancias no ambiente e na saúde é debido ao mal uso que se fai deses produtos e non á ciencia química en si.		
CA1.6 - Explicar, empregando os coñecementos científicos adecuados, cales son os beneficios dos numerosos produtos da tecnoloxía química e como o seu emprego e aplicación contribuíron ao progreso da sociedade.	Coñecer as aplicacións de diferentes tipos de pilas (baterías, pilas de combustible...) en dispositivos como vehículos e as aplicacións industriais da electrólise para obter metais e outras substancias, recubrimento de corpos sólidos (galvanoplastia), anodización, protección catódica...		
CA1.9 - Estudar realidades vinculadas coa química e propoñer solucións a situacións problemáticas relacionadas con esta ciencia, recoñecendo a importancia da contribución de cada participante do equipo e a diversidade de pensamento e consolidando habilidades sociais positivas no seo de equipos de traballo.	Propoñer solucións de mellora relacionadas cos procesos redox na industria, saúde e ambiente.		
CA3.5 - Respetar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio e noutras contornas, así como os procedementos para a correcta xestión e eliminación dos residuos, utilizando correctamente os códigos de comunicación característicos da química.	Respetar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio		
CA3.6 - Representar e visualizar de forma eficiente os conceptos de química que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e recursos variados, incluídas experiencias de laboratorio real e virtual.	Construír e utilizar unha pila galvánica no laboratorio como é a pila Daniell		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Emprendemento de proxectos de investigación. Resolución de problemas mediante o uso da experimentación. - Interpretación e produción de información científica en diferentes formatos e a partir de diferentes medios para desenvolver un criterio propio baseado no que o pensamento científico achega á mellora da sociedade. - Impacto da química sobre a saúde e o medio ambiente. Argumentación e análise crítica. - Relación da química con outras áreas relevantes e o uso das bases da química no estudo e discusión de diferentes cuestións significativas nos ámbitos social, económico, político e ético. - Reaccións redox. - Estado de oxidación. Número de oxidación e especies que se reducen ou oxidan nunha reacción. - Método do ión-electrón para axustar ecuacións químicas de oxidación-redución. Cálculos estequiométricos e volumetrías redox. - Potencial estándar dun par redox. Espontaneidade de procesos químicos e electroquímicos que impliquen a dous pares redox.

Contidos

- Leis de Faraday: relación entre a cantidade de carga eléctrica e as cantidades de substancia producidas nun proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos con reaccións que transcorren en cubas electrolíticas.
- Reaccións de oxidación e redución na fabricación e funcionamento de baterías eléctricas, celas electrolíticas e pilas de combustible, así como a prevención da corrosión de metais.

UD	Título da UD	Duración
7	Química orgánica	12

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.3 - Utilizar correctamente as normas de nomenclatura da química orgánica da IUPAC como base dunha linguaxe universal para a química que permita unha comunicación efectiva en toda a comunidade científica, aplicando estas normas ao recoñecemento e escritura de fórmulas e nomes de diferentes especies químicas orgánicas.	Formular e nomear compostos orgánicos segundo as normas da IUPAC: hidrocarburos de cadea aberta, de cadea pechada e aromáticos, compostos oxixenados, derivados haloxenados e nitrocompostos. Consideraranse compostos que teñan como máximo dous grupos funcionais diferentes.	PE	90
CA4.7 - Solucionar problemas e cuestións que son característicos da química orgánica utilizando as ferramentas provistas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios desta disciplina.	Resolver supostos relativos aos diferentes tipos de isomería (estrutural e espacial), así como á identificación dos principais tipos de reaccións orgánicas e á identificación dos principais polímeros.		
CA1.1 - Identificar a importancia da química e as súas conexións con outras áreas no desenvolvemento da sociedade, o progreso da ciencia, a tecnoloxía, a economía e o desenvolvemento sustentable respectuoso co medio ambiente, identificando os avances no campo da química que foron fundamentais nestes aspectos.	Identificar como as conexións da química con outras áreas de coñecemento posibilitan o desenvolvemento social e económico en diferentes ámbitos (tecnoloxía, industria...) de xeito sustentable e respectuoso co ambiente.		
CA1.5 - Argumentar de maneira informada, aplicando as teorías e leis da química, que os efectos negativos de determinadas substancias no medio ambiente e na saúde se deben ao mal uso que se fai deses produtos ou negligencia, e non á ciencia química en si.	Recoñecer que os efectos negativos de determinadas substancias orgánicas no ambiente e na saúde é debido ao mal uso que se fai deses produtos e non á ciencia química en si.		
CA1.6 - Explicar, empregando os coñecementos científicos adecuados, cales son os beneficios dos numerosos produtos da tecnoloxía química e como o seu emprego e aplicación contribuíron ao progreso da sociedade.	Coñecer os beneficios de numerosos produtos de reaccións orgánicas, como os polímeros, identificando as vantaxes que supuxo a súa utilización como material de construción de diferentes dispositivos.	TI	10
CA4.1 - Describir os principais procesos de química orgánica que suceden na contorna e as propiedades dos sistemas materiais a partir dos coñecementos, destrezas e actitudes propios das distintas ramas da química.	Describir algunhas reaccións orgánicas de interese que suceden na vida cotiá.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.2 - Relacionar os principios da ciencia química cos principais problemas da actualidade asociados ao desenvolvemento da ciencia e da tecnoloxía, nos que teña relevancia a química orgánica, analizando como se tratan a través dos medios de comunicación ou son observados na experiencia cotiá.	Identificar a importancia da química orgánica para o desenvolvemento doutras ramas da ciencia e a tecnoloxía.		
CA4.4 - Respetar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio e noutras contornas, así como os procedementos para a correcta xestión e eliminación dos residuos, utilizando correctamente os códigos de comunicación característicos da química orgánica.	Coñecer as normas de seguridade que deben considerarse na manipulación de determinadas substancias orgánicas.		
CA4.5 - Representar e visualizar de forma eficiente os conceptos de química orgánica que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e recursos variados, incluídas experiencias de laboratorio real e virtual.	Visualizar e interpretar moléculas orgánicas en tres dimensións empregando tanto modelos moleculares físicos como simuladores virtuais.		
CA4.6 - Deducir ideas fundamentais doutras disciplinas científicas (por exemplo, a bioloxía ou a tecnoloxía) por medio da relación entre os seus contidos básicos e as leis e teorías que son propias da química orgánica.	Deducir ideas de bioloxía relativas a estrutura-función das principais biomoléculas e de tecnoloxía de materiais relativas á estrutura-propiedades de diversos polímeros sintéticos.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Impacto da química sobre a saúde e o medio ambiente. Argumentación e análise crítica. - Relación da química con outras áreas relevantes e o uso das bases da química no estudo e discusión de diferentes cuestións significativas nos ámbitos social, económico, político e ético. - Isomería. - Fórmulas moleculares e desenvoltas de compostos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estrutural. - Modelos moleculares ou técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciais dun composto e as súas propiedades. - Reactividade orgánica. - Principais propiedades químicas das distintas funcións orgánicas. Comportamento en disolución ou en reaccións químicas. - Principais tipos de reaccións orgánicas. Produtos da reacción entre compostos orgánicos e as correspondentes ecuacións químicas. - Polímeros. - Proceso de formación de polímeros a partir dos seus correspondentes monómeros. Estrutura e propiedades. - Clasificación dos polímeros segundo a súa natureza, estrutura e composición. Aplicacións, propiedades e riscos ambientais asociados.

UD	Título da UD	Duración
8	Estrutura do átomo e clasificación periódica dos elementos	10

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.3.1. - Interpretar os catro números cuánticos que caracterizan a un electrón nun átomo segundo o modelo atómico actual.	Interpretar os catro números cuánticos que caracterizan a un electrón nun átomo partindo dos postulados da mecánica cuántica.	PE	90
CA2.3.2. - Construír a configuración electrónica dun átomo e dun ión no seu estado fundamental e diferenciala dun estado excitado.	Construír a configuración electrónica dun átomo e dun ión no seu estado fundamental tendo en conta os principios de mínima enerxía, de exclusión de Pauli e de máxima multiplicidade de Hund. Diferenciar a configuración no estado fundamental dun estado excitado.		
CA2.3.3. - Relacionar a estrutura electrónica dun átomo no seu estado fundamental coa súa posición na táboa periódica.	Relacionar a configuración electrónica dun átomo no seu estado fundamental coa súa posición na Táboa Periódica.		
CA2.3.4. - Describir a variación de propiedades periódicas na Táboa Periódica.	Describir a variación na Tabóla Periódica das seguintes propiedades periódicas: raio atómico, enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e carácter metálico e poder reductor.		
CA2.1 - Describir os principais procesos químicos que suceden na contorna e as propiedades dos sistemas materiais a partir dos coñecementos, destrezas e actitudes propios das distintas ramas da química.	Describir algún proceso da vida cotiá, como os relacionados cos espectros atómicos, en base ao modelo mecanocuántico do átomo actual.	TI	10
CA2.4 - Solucionar problemas e cuestións que son característicos da química utilizando as ferramentas provistas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios desta disciplina.	Empregar simulacións virtuais para visualizar a representación da estrutura do átomo segundo o modelo mecanocuántico actual.		
CA2.3 - Explicar e razoar os conceptos fundamentais que se atopan na base da química aplicando os conceptos, leis e teorías doutras disciplinas científicas (especialmente da física) a través da experimentación e a indagación.			

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Espectros atómicos. - Relevancia, no contexto do desenvolvemento histórico do modelo do átomo, dos espectros atómicos como fundamento experimental da súa revisión. - Interpretación dos espectros de emisión e absorción dos elementos. Relación coa estrutura electrónica do átomo. - Principios cuánticos da estrutura atómica.

Contidos

- Relación entre o fenómeno dos espectros atómicos e a cuantización da enerxía. Do modelo de Bohr aos modelos mecano-cuánticos: necesidade dunha estrutura electrónica en diferentes niveis.
- Principio de incerteza de Heisenberg e dualidade onda-corpúsculo do electrón. Natureza probabilística do concepto de orbital.
- Números cuánticos e principio de exclusión de Pauli. Estrutura electrónica do átomo. Utilización do diagrama de Möller para escribir a configuración electrónica de elementos químicos.
- Táboa periódica e propiedades dos átomos.
- Natureza experimental da orixe da táboa periódica en canto ao agrupamento dos elementos segundo as súas propiedades. A teoría atómica actual e a súa relación coas leis experimentais observadas.
- Posición dun elemento na táboa periódica a partir da súa configuración electrónica.
- Tendencias periódicas. Aplicación á predición de valores de propiedades dos elementos da táboa a partir da súa posición nela.

UD	Título da UD	Duración
9	Ligazón química e forzas intermoleculares	12

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.2 - Analizar a composición química dos sistemas materiais que se atopan na contorna máis próxima, no medio natural e na contorna industrial e tecnolóxica, demostrando que as súas propiedades, aplicacións e beneficios están baseados nos principios da química.	Describir e relacionar as propiedades das substancias co tipo de ligazón presentes entre os seus átomos e, no caso de compostos covalentes moleculares, tendo en conta ademais o tipo de forzas intermoleculares presentes.	PE	90
CA2.3.5. - Explicar o enlace iónico que se establece entre átomos, interpretando o concepto de enerxía de rede.	Describir e representar o enlace iónico que se establece entre un metal e un non metal. Interpretar o concepto de enerxía de rede a partir do ciclo de Born-Haber.		
CA2.3.6. - Explicar o enlace covalente entre átomos segundo o modelo de Lewis, a teoría da RPECV e a teoría de hibridación de orbitais.	Describir e representar o enlace covalente entre dous átomos de non metais mediante os diagramas de Lewis. Xustificar a xeometría das moléculas empregando a teoría da RPECV e a teoría de hibridación de orbitais. Xustificar se unha molécula é polar ou apolar.		
CA2.3.7. - Describir o tipo de forzas intermoleculares que se establecen entre moléculas polares e entre moléculas apolares.	Describir o tipo de forzas intermoleculares (de enlace de hidróxeno, dipolo-dipolo e/ou de dispersión) presentes entre as moléculas segundo o seu carácter polar ou apolar.		
CA2.3.8. - Explicar o enlace metálico segundo o modelo da nube electrónica e a teoría de bandas.	Describir e representar o enlace metálico segundo o modelo de nube electrónica.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Describir os principais procesos químicos que suceden na contorna e as propiedades dos sistemas materiais a partir dos coñecementos, destrezas e actitudes propios das distintas ramas da química.	Describir as propiedades e procesos que experimentan algunhas substancias da contorna en base aos modelos de ligazón química e, no seu caso, ás forzas intermoleculares presentes.	TI	10
CA2.4 - Solucionar problemas e cuestións que son característicos da química utilizando as ferramentas provistas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios desta disciplina.	Empregar simulacións virtuais para visualizar a representación dos modelos de enlace iónico, covalente e metálico, así como os diferentes tipos de forzas intermoleculares.		
CA2.3 - Explicar e razoar os conceptos fundamentais que se atopan na base da química aplicando os conceptos, leis e teorías doutras disciplinas científicas (especialmente da física) a través da experimentación e a indagación.		Baleiro	0

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Ligazón química e forzas intermoleculares. - Tipos de ligazón a partir das características dos elementos individuais que o forman. Enerxía implicada na formación de moléculas, de cristais e de estruturas macroscópicas. Propiedades das substancias químicas. - Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitais. Configuración xeométrica de compostos moleculares e as características dos sólidos. - Ciclo de Born-Häber. Enerxía intercambiada na formación de cristais iónicos. - Modelos da nube electrónica e a teoría de bandas para explicar as propiedades características dos cristais metálicos. - Forzas intermoleculares: características da ligazón química e a xeometría das moléculas. Propiedades macroscópicas de compostos moleculares.

4.1. Concrecións metodolóxicas

A metodoloxía fai referencia ao conxunto de estratexias, procedementos e accións organizadas e planificadas polo profesorado, de xeito consciente e reflexivo, coa finalidade de posibilitar a aprendizaxe do alumnado a través dos contidos e contribuír así ao logro dos obxectivos da etapa e á adquisición das competencias clave.

Co fin de formular unha metodoloxía adecuada a estes propósitos teranse en conta os principios psicopedagóxicos construtivistas do proceso de ensinanza-aprendizaxe así como os principios pedagóxicos recollidos no artigo 18 do Decreto 157/2022, do 15 de setembro, polo que se establecen a ordenación e o currículo da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia.

O modelo construtivista fai referencia en primeiro lugar á necesidade de partir do nivel de desenvolvemento do alumnado, é dicir, das súas posibilidades de razoamento e do seu nivel de coñecementos previos. Na aprendizaxe da Química adoitan existir ideas previas erróneas, polo que é necesario detectalas para evitar que se produzan bloqueos no proceso de ensinanza-aprendizaxe. Con este fin propóñense actividades de avaliación inicial dos coñecementos previos do alumnado ao comezo de cada unidade didáctica.

Por outra parte, para asegurar a construción de aprendizaxes significativas o alumnado debe sentirse motivado para conectar o que está aprendendo co que xa sabe e, deste xeito, modificar os seus esquemas de coñecemento. Para iso nas actividades de desenvolvemento dos contidos das diferentes unidades didácticas prestarase especial atención en amosar as aplicacións prácticas á realidade máis inmediatea do alumno, vinculándoas con temas de actualidade e do seu interese, así como en desenvolver conexións interdisciplinarias con outras materias como Bioloxía e Xeoloxía,

Tecnoloxía e Matemáticas. Trátase, en definitiva, de dotar de significatividade e funcionalidade ao contido, favorecendo unha visión da Química íntimamente vinculada á realidade do alumnado.

Para que os alumnos/as realicen aprendizaxes significativas de forma autónoma propóñense actividades prácticas diversas (de resolución de supostos no caderno de aula, de natuteza virtual, de tipo experimental no laboratorio) onde o estudante se converte claramente en suxeito activo e autónomo da súa aprendizaxe nomeadamente a través da aplicación do método científico.

Para traballar as competencias consideraranse actividades integradas de aprendizaxe suficientemente contextualizadas que o alumnado debe resolver facendo un uso adecuado dos coñecementos de base conceptual, das destrezas, actitudes e valores relativos a diferentes unidades didácticas e incluso a outras disciplinas.

Parte das actividades contempladas nas diferentes unidades estarán dirixidas ao traballo individual do alumnado e outras enfocadas ao traballo en diferentes grupos tanto en estrutura cooperativa (esencial para o traballo por competencias) como en estrutura colaborativa (interesante como medida de atención á diversidade).

A contribución ao Proxecto Lector do Centro (PLC) e ao Plan TIC materialízase a través de distintas actividades relacionadas con lecturas específicas e co uso das novas tecnoloxías da información e da comunicación, respectivamente.

4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Libro de texto: Química 2º Bacharelato. Baía edicións (2023)
Recursos impresos con teoría, actividades, guións de prácticas...
Aula virtual do centro donde estarán dispoñibles en formato dixital os recursos impresos anteriores xunto con outros recursos audiovisuais, simulacións virtuais...etc
Caderno do alumno/a
Dotación de aula (encerado dixital, tradicional, pupitres...)
Laboratorio (instrumentación e materiais propios)

O espazo habitual no que se desenvolverán as clases consiste nunha aula convenientemente equipada cun encerado dixital e outro tradicional, dispoñendo o alumnado de pupitres individuais, o que facilitará os necesarios cambios na súa distribución para o traballo en parellas ou grupal.

O espazo empregado para as clases prácticas será o laboratorio de Química, dotado de instrumental e material necesarios.

No que se refire ás ferramentas que centrarán o traballo do alumnado na aula, as principais serán os recursos impresos proporcionados pola profesora e o libro de texto proposto polo Departamento de Física e Química así como o caderno do alumno/a.

5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Ao inicio de cada unidade didáctica levarase a cabo de forma oral unha avaliación inicial dalgúns contidos relacionados con dita unidade. Segundo os resultados obtidos, poderá facerse necesario un repaso dos mínimos necesarios para o estudo da citada unidade.

Ademais na primeira unidade didáctica da programación (Destrezas básicas en química) efectúase unha revisión da meirande parte dos contidos de Química traballados en 1º Bacharelato polo que permitirá detectar posibles deficiencias ou dificultades en canto o nivel de coñecementos previos e solventalas.

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	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	6	12	6	16	12	14	12	10	12	100
Proba escrita	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Táboa de indicadores	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Criterios de cualificación:

Para o cálculo da nota dunha avaliación establécense as seguintes porcentaxes:

-90% da nota corresponderá á media aritmética das cualificacións numéricas obtidas nas probas escritas efectuadas durante esa avaliación. Contémpnanse a realización de 2 probas escritas cada avaliación. Se por circunstancias sobrevidas o número de probas escritas ou as unidades abarcadas polas mesmas resultase diferente ao inicialmente previsto, procederíase a introducir os elementos de corrección e/ou ponderación necesarios para garantir os pesos asignados a cada unidade didáctica.

-5% da nota corresponderá ao traballo diario (valoración da orde, corrección e puntualidade das tarefas propostas para ser efectuadas polo alumno/a no seu caderno -dentro e fóra da aula-, valoración da corrección das respostas orais ás preguntas efectuadas polo profesor/a na aula e verificación da disposición do material necesario para seguir a clase).

-5% restante á valoración da orde, corrección e puntualidade das entregas de tarefas específicas (informes de laboratorio, cuestionarios sobre posibles libros de lectura propostos e/ou fichas sobre contidos da materia para ser efectuadas na aula sen consultar o material, traballos de investigación e/ou busca de información complementarios). Toda esta información quedará rexistrada na ficha de seguemento do correspondente alumno/a. No caso de non solicitarse a entrega de ningunha tarefa específica durante esa avaliación a porcentaxe da nota non asignada ás probas escritas (10%) correspondería na súa totalidade ao traballo diario.

A nota da avaliación obtida mediante o procedemento anterior será considerada a todos os efectos cunha cifra decimal mediante redondeo. A nota amosada no boletín será o número enteiro máis próximo á nota da avaliación.

Cada avaliación ten carácter independente e o feito de superar unha avaliación non supón en ningún caso a superación das avaliación anteriores.

A nota final do curso calcularase como a media aritmética das cualificacións finais- cunha cifra decimal- das tres avaliacións parciais.

A nota final será redondeada ao enteiro máis próximo, considerándose aprobado o curso cando dito enteiro sexa igual ou superior a 5.

Observación: No caso de fraude comprobado na realización dunha proba por calquera medio (copiar do compañeiro, dispoñer de apuntes, dispoñer do móbil acendido...etc) a cualificación desa proba será dun 0 e o profesor/a resérvase a posibilidade de emprender as accións disciplinarias correspondentes.

Criterios de recuperación:

Realizarase unha proba de recuperación de cada avaliación para os alumno/s que suspenderan ou ben que estando aprobados queiran subir nota. Esta proba desenvolverase preferiblemente a comezos do trimestre seguinte. No caso da terceira avaliación non hai unha recuperación como tal, porque coincide co final de curso e queda xa englobada na recuperación final de curso.

Realizarase unha recuperación final de curso na que o alumnado poderá recuperar unha das avaliacións (a terceira ou outra) ou todo o curso mediante a realización dunha proba escrita final sen consultar o material. O alumnado que teña todas as avaliacións superadas tamén terá a opción de presentarse á recuperación final de curso para subir nota.

Sempre que se faga unha recuperación (dunha avaliación ou a final de curso) a nota definitiva terá en conta a nota orixinal e a nota da recuperación da seguinte maneira: farase unha media ponderada das dúas notas asignando un

20% á nota máis baixa e un 80% á nota máis alta. Farase unha excepción a esta regra cando a nota definitiva resulte menor que 5,0: neste caso se unha das dúas notas é igual ou superior a 5,0 a nota definitiva quedará nun 5,0 e se ningunha das dúas notas é igual ou superior a 5,0 a nota definitiva será a máis alta.

O alumnado que non supere a materia na convocatoria ordinaria deberá presentarse á proba da convocatoria extraordinaria que se celebrará en xuño. A nota acadada nesta convocatoria extraordinaria calcularase por redondeo ao enteiro máis próximo da cualificación acadada na citada proba.

6. Medidas de atención á diversidade

Para atender as diferentes características, necesidades, ritmos e estilos de aprendizaxe, motivacións, intereses, situacións sociais e culturais do alumnado que sempre existen nunha aula contémpanse as seguintes medidas ordinarias de atención á diversidade:

- Establecer un grao mínimo de consecución dun criterio de avaliación que leva a diferenciar que aprendizaxes se consideran imprescindibles e cales amplían estas.

- Contemplan diversas metodoloxías didácticas, que partan, como se indicou no apartado correspondente desta programación, dos coñecementos previos e das motivacións do alumno/a.

- Contemplan actividades diferenciadas nas que se empregan recursos didácticos variados (impresos, dixitais, de laboratorio) de xeito que permitan acceder aos contidos de diferentes formas.

- Graduar a dificultade das tarefas que se propoñan. As actividades de reforzo están pensadas para consolidar os contidos desenvolvidos na unidade didáctica e nelas inclúense os contidos máis significativos, referencias a situacións da vida cotiá e fórmulanse procesos cualitativos e cuantitativos sinxelos. Pola súa banda, as actividades de ampliación están propostas para aprofundar en contidos propios da unidade didáctica ou mesmo doutros campos de coñecemento que achegan novas relacións cos tratados. Dentro destas inclúense conceptos que requiren un maior grao de abstracción e procesos de cuantificación e cálculo máis complexos.

- Formar grupos de traballo heteroxéneos fomentando o apoio e a colaboración mutua.

- Flexibilizar os tempos para levar a cabo as diferentes actividades.

- Empregar instrumentos de avaliación variados e incluír probas de recuperación (unha por avaliación).

- Organización e xestión da aula acorde ás características do alumnado.

- Disponibilidade da profesora da materia nalgúns recreos para resolver dúbidas e axudar aos estudantes que o precisen.

Entre a diversidade existente nun aula pode atoparse alumnado con necesidades específicas de apoio educativo. De acordo coa ORDE do 8 de setembro de 2021 esta denominación engloba ás alumnas e alumnos que requiren unha atención educativa diferente á ordinaria por presentaren necesidades educativas especiais, por atraso madurativo, por trastornos do desenvolvemento da linguaxe e da comunicación, por trastornos de atención ou de aprendizaxe, por descoñecemento grave da lingua de aprendizaxe, por se atoparen en situación de vulnerabilidade socioeducativa, polas súas altas capacidades intelectuais, por se teren incorporado tarde ao sistema educativo ou por condicións persoais ou de historia escolar.

O sistema educativo prevé esta diversidade e arbitra os mecanismos necesarios para dar resposta á mesma. A profesora de secundaria será quen de detectar no seu grupo a presenza de calquera das posibles situacións anteriormente mencionadas e comunicalas coa maior inmediatez ao departamento de orientación do centro, colaborando con el en todas aquelas accións que se estimen pertinentes e establecidas dentro da lexislación vixente.

7.1. Concreción dos elementos transversais

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

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

7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Obradoiros ou charlas de divulgación científica das universidades galegas.	En función da oferta e dispoñibilidade. Investigadores da centros de investigación universitarios e/ou facultades imparten talleres, charlas sobre algún tema relacionado coa Química ou a Física.	X	X	X

Observacións:

Ao longo do curso poderá considerarse a asistencia a algunha charla ou obradoiro científico que se considere de interese impartido por persoal das universidades galegas nas facultades ou centros de investigación.

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
Adecuación á temporalización das unidades didácticas.
Metodoloxía empregada
Realización de actividades de aprendizaxe variadas acordes coas concrecións metodolóxicas propostas
Utilización dos distintos instrumentos de avaliación considerados
Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos
Utilización dos distintos materiais e espazos previstos
Medidas de atención á diversidade
Eficacia das medidas de atención á diversidade na atención ao alumnado con NEAE
Clima de traballo na aula
Participación activa de todo o alumnado
Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais
Apoio e implicación das familias (e doutro profesorado) no traballo do alumnado

Descrición:

Estes indicadores pretenden avaliar a eficacia do proceso de ensino e a práctica docente. Serán obxecto de reflexión durante todo o curso.

8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

Entre os aspectos a valorar da propia programación atópanse:

- Temporalización e secuenciación dos contidos en unidades didácticas.
- Adecuación das estratexias metodolóxicas seleccionadas.
- Adecuación das medidas de atención á diversidade.
- Adecuación dos mínimos de consecución dos criterios de avaliación.
- Adecuación dos procedementos de avaliación e dos sistemas de cualificación.

Os resultados da avaliación do alumnado (estadísticas) e da avaliación tanto da práctica docente como da propia programación didáctica, xunto coas posibles propostas de mellora, serán recollidos na memoria de departamento ao final do curso.

9. Outros apartados