

# 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	Química	2º Bac.	4	116

## Réxime

Réxime xeral-ordinario

<b>Contido</b>	<b>Páxina</b>
1. Introducción	3
2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias	3
3.1. Relación de unidades didácticas	5
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	7
4.1. Concrecións metodolóxicas	20
4.2. Materiais e recursos didácticos	21
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	21
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	21
6. Medidas de atención á diversidade	22
7.1. Concreción dos elementos transversais	22
7.2. Actividades complementarias	24
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	24
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	25
9. Outros apartados	26

## 1. Introducción

Esta programación didáctica realízase no departamento de Física e Química do IES. Arcebispo Xelmírez II para o curso 2023 - 2024, 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 empregarlos 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 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. No Bacharelato, o alumnado procede, ademais do propio centro, de tres centros adscritos: do IES de Oroso, do CPI de Bembibre (Val do Dubra) e do CPI Viaño Pequeno (Trazo). Recibir alumnado de catro concellos implica unha diversidade que enriquece a convivencia no centro. Sen embargo supón para o alumnado unha dificultade para os desprazamentos, por non haber moitas alternativas de transporte público.

Respecto ao número de alumnas/os, hai un total de 203 matriculados en bacharelato, dos cales 86 son de 2º de Bacharelato e 47 da modalidade de Ciencias e Tecnoloxía. A Química de 2º de Bacharelato foi escollida por 36 estudantes (19 alumnas e 17 alumnos). Este alumnado está distribuído en dous agrupamentos de 18 estudantes, un deles con 9 alumnas e nove alumnos e o outro con 10 alumnas e 8 alumnos.

A materia de Química relaciónase directamente con outros campos de coñecemento, como a bioloxía, a medicina, a enxeñería, a xeoloxía, a astronomía, a farmacia ou a ciencia dos materiais, por citar algúns. Ademais, contribúe a unha formación crítica en relación co papel que a química desenvolve na sociedade. A Química apóiase nas matemáticas e na física e, á súa vez, serve de base para as ciencias da vida. Desde esta posición, esta materia amplía a formación científica do alumnado e proporciona unha ferramenta para a comprensión da natureza das ciencias en xeral, polo que é unha axuda importante na toma de decisións ben fundamentadas e responsables en relación coa súa propia vida e coa comunidade onde vive, co obxectivo final de construír unha sociedade mellor, dada a capacidade da química para resolver problemas humanos e responder a diferentes necesidades sociais.

Esta materia estrutúrase en catro bloques, nos que aparecen interrelacionados todos os elementos do currículo: Destrezas básicas da química, Ligazón química e estrutura da materia, Reaccións químicas e Química orgánica, que se traducen en 7 UD: Destrezas básicas. Química e sociedade; Termoquímica e cinética química; Equilibrio químico; Reaccións ácido-base; Reaccións de oxidación-redución; Estrutura da materia e ligazón química e Química Orgánica que constitúen o esquema tradicional dunha primeira aproximación á Química xeral. Resulta de interese o deseño das situacións de aprendizaxe axeitadas aos criterios de avaliación que permitan acadar os obxectivos do curso.

## 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	
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:

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 Física e na Química, 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 manxear 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 fundamentalmente 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	Destrezas básicas. Química e sociedade	Aplicanse razoadamente os modelos e leis da química para predicir e explicar diferentes fenómenos químicos fundamentais. Estúdanse as metodoloxías propias das disciplinas científicas, a resolución de problemas mediante o uso da experimentación e a investigación científica na industria e na empresa. Afóndase no	8	10	X		

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	Destrezas básicas. Química e sociedade	impacto da química sobre a saúde e o medio ambiente así como na relación da química con outras áreas relevantes e o uso da mesma nos ámbitos social, económico, político e ético. Realízanse actividades que propicien o emprendemento de proxectos de investigación e desenvolvan no alumnado un criterio propio baseado no pensamento científico.	8	10	X		
2	Termoquímica e cinética química	Analízanse as principais reaccións químicas que suceden na contorna e as propiedades dos sistemas materiais centrándose nos intercambios enerxéticos (termoquímica) e na velocidade das mesmas. Preténdese abordar a solución de 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. Estúdase o primeiro principio da termodinámica, as ecuacións termoquímicas, os balances enerxéticos, o segundo principio da termodinámica, o cálculo da enerxía de Gibbs e os aspectos máis elementais da cinética química: a teoría de colisións, o concepto de velocidade de reacción e os factores que afectan á mesma.	20	24	X		
3	Equilibrio químico	Analízase o equilibrio químico como proceso dinámico. Estúdase a constante de equilibrio de reaccións, a relación entre $K_c$ e $K_p$ , o produto de solubilidade en equilibrios heteroxéneos e afóndase no principio de Le Chatelier.	19	22		X	
4	Reaccións ácido-base	Abórdanse as reaccións ácido-base e as súas implicacións sociais e industriais. Estúdanse conceptos básicos como a teoría de Arrhenius, de Brønsted e Lowry, o pH, as constantes de acidez e basicidade, a hidrólise dun sal, as valoracións, os ácidos e bases relevantes no ámbito industrial e de consumo, con especial incidencia na súa influencia sobre a conservación do medio ambiente.	18	21		X	
5	Reaccións de oxidación-redución	Abórdanse as reaccións de oxidación-redución e as súas implicacións sociais e industriais. Estúdanse conceptos básicos como o número de oxidación, os axustes polo método do ión-electrón, a espontaneidade dos procesos químicos, así como as reaccións de oxidación e redución vinculadas á fabricación e funcionamento	11	12			X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
5	Reaccións de oxidación-redución	de baterías eléctricas, celas electrolíticas e pilas de combustible, ademais da prevención da corrosión de metais.	11	12			X
6	Estrutura da materia e ligazón química	Abórdase a estrutura atómica facendo unha análise histórica que remata cunha aproximación aos principios cuánticos da estrutura atómica. Estúdase a táboa periódica e as propiedades dos átomos. Entre as características propias de cada elemento destácase a reactividade dos seus átomos e os tipos de ligazóns e forzas que aparecen entre eles e, como consecuencia, as propiedades fisicoquímicas dos compostos que poden formar.	14	15			X
7	Química Orgánica	Descríbense os principais procesos de química orgánica que suceden na contorna. Abórdase a isomería, as propiedades químicas das funcións orgánicas, a reactividade orgánica e estúdanse os procesos de formación de polímeros e a clasificación dos mesmos, tratando as súas características, como se producen e a gran importancia que teñen na actualidade dadas as numerosas aplicacións que presentan: por exemplo, na química médica, a química dos alimentos ou a química ambiental.	10	12			X

### 3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Destrezas básicas. Química e sociedade	10

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.	Identifica a importancia da química e as súas conexións con outras áreas. Asociado aos contidos C1.3, C1.6.	PE	65
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.	Aplica coherente e razoadamente os modelos e leis da química. Relacionado cos contidos C1.5 e C1.6 e co criterio CA1.1.		

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
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.	Recoñece a natureza experimental e interdisciplinaria da química e a súa influencia na investigación e nos ámbitos económico e laboral. Asociado aos contidos C1.4, C1.5 e C1.6.	TI	35
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.	Argumenta que a química constitúe un corpo de coñecemento imprescindible no estudo de cuestións nos ámbitos social, económico, político e ético. Asociado aos contidos C1.5. e C1.6.		
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.	Argumenta que os efectos negativos de determinadas substancias no medio ambiente e na saúde débense ao seu mal uso. Asociado aos contidos C1.5. e C1.6.		
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.	Explica os beneficios dos produtos da tecnoloxía química. Asociado aos contidos C1.5.e C1.6.		
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.	Recoñece a importante contribución na química do traballo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas. Asociado ao contido C1.6.		
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.	Recoñece a achega da química ao pensamento científico e á autonomía de pensamento crítico a través das metodoloxías de traballo propias da ciencia. Asociado aos contidos C1.6 e C1.1.		
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.	Estuda, en equipo, realidades vinculadas coa química e propón solucións a situacións problemáticas, recoñecendo a importancia da contribución de cada participante do equipo. Asociado aos contidos C1.1, C1.3 e C1.5.		

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

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvemento de traballo colaborativo. Metodoloxías propias das disciplinas científicas.</li> <li>- Emprendemento de proxectos de investigación. Resolución de problemas mediante o uso da experimentación.</li> <li>- 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.</li> <li>- Investigación científica na industria e na empresa.</li> </ul>



**Contidos**

- 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	Termoquímica e cinética química	24

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1.1. - Describir as principais reaccións químicas que suceden na contorna e as propiedades dos sistemas materiais a partir de coñecementos de termoquímica e cinética química.	Describe as principais reaccións químicas que suceden na contorna aplicando coñecementos de termoquímica e cinética química. Asociado aos subcontidos C3.1.3, C3.1.4, C3.1.5 e C3.2.2.	PE	85
CA3.3.1. - 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 implicadas en ecuacións termoquímicas e no estudo cinético das reaccións.	Utiliza as normas de nomenclatura da IUPAC aplicándoas á formulación e nomenclatura de especies químicas que participan en ecuacións termoquímicas e no estudo cinético das reaccións. Relacionado cos subcontidos C3.1.2, C3.1.3 e C3.1.5.		
CA3.4.1. - Empregar con rigor ferramentas matemáticas para apoiar o desenvolvemento do pensamento científico que se alcanza co estudo da termoquímica e da cinética química, aplicando estas ferramentas na resolución de problemas usando ecuacións, unidades, operacións etc.	Emprega ferramentas matemáticas para a resolución de problemas de termoquímica e cinética química, usando correctamente ecuacións e unidades. Relacionado cos subcontidos C3.1.1, C3.1.2, C3.1.3, C3.1.5, C3.2.1 e C3.2.3.		
CA3.8.1. - Solucionar problemas e cuestións de termoquímica e cinética química utilizando as ferramentas provistas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios da termoquímica e cinética química.	Soluciona problemas e cuestións de termoquímica e cinética química utilizando ferramentas matemáticas e tecnolóxicas. Relacionado cos subcriterios CA3.4.1 e CA3.6.1.	TI	15
CA3.2.1. - Relacionar os principios da termoquímica e da cinética 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.	Relaciona os principios da termoquímica e da cinética química con problemas da actualidade, observando como se tratan nos medios de comunicación ou a través da experiencia cotiá.		
CA3.5.1. - Respetar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio de termoquímica, así como os procedementos para a correcta xestión e eliminación dos residuos, utilizando correctamente os códigos de comunicación característicos da química.	Coñece as normas de seguridade para a manipulación de substancias químicas no laboratorio de termoquímica, ademais dos procedementos de xestión e eliminación de residuos.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.6.1. - Representar e visualizar de forma eficiente os conceptos de termoquímica e cinética química que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e recursos variados, incluídas experiencias de laboratorio real e virtual.	Visualiza os conceptos de termoquímica e cinética química que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e outros recursos.		
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.		Baleiro	0
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.			
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.			
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.			
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.			
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.			
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.			

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

<b>Contidos</b>
- Termodinámica química.

**Contidos**

- 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.
- 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
3	Equilibrio químico	22

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1.2. - Describir os principais equilibrios químicos que suceden na contorna e as propiedades dos sistemas materiais a partir dos coñecementos específicos de equilibrios homoxéneos e heteroxéneos.	Describe os principais equilibrios químicos homoxéneos e heteroxéneos. Asociado aos subcontidos C3.3.2 e C3.3.3.	PE	90
CA3.3.2. - 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 implicadas en equilibrios químicos homoxéneos e heteroxéneos.	Utiliza as normas de nomenclatura da IUPAC aplicándoas á formulación e nomenclatura de diferentes especies químicas presentes en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos. Relacionado cos subcontidos C3.3.1 e C3.3.2.		
CA3.4.2. - Empregar con rigor ferramentas matemáticas para apoiar o desenvolvemento do pensamento científico que se alcanza co estudo do equilibrio químico aplicando estas ferramentas na resolución de problemas usando ecuacións, unidades, operacións etc.	Emprega ferramentas matemáticas para a resolución de problemas de equilibrios homoxéneos e heteroxéneos, usando correctamente ecuacións e unidades. Relacionado cos subcontidos C3.3.1 e C3.3.2.		
CA3.8.2. - Solucionar problemas e cuestións de equilibrios homoxéneos e heteroxéneos utilizando as ferramentas provistas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios do estudo destes equilibrios.	Soluciona problemas e cuestións de equilibrios homoxéneos e heteroxéneos usando ferramentas matemáticas e tecnolóxicas. Relacionado cos subcriterios CA3.4.2 e CA3.6.2.		

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA3.5.2. - Respetar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio en prácticas de equilibrio de solubilidade, así como os procedementos para a correcta xestión e eliminación dos residuos, utilizando correctamente os códigos de comunicación característicos da química.	Coñece as normas de seguridade para a manipulación de substancias químicas en prácticas de equilibrio de solubilidade, ademais dos procedementos de xestión e eliminación de residuos.	TI	10
CA3.6.2. - Representar e visualizar de forma eficiente os conceptos de equilibrios homoxéneos e heteroxéneos que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e recursos variados, incluídas experiencias de laboratorio real e virtual.	Visualiza os conceptos relacionados cos equilibrios homoxéneos e heteroxéneos que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e outros recursos.		
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.		Baleiro	0
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.			
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.			
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.			
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.			
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.			

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

<b>Contidos</b>
- Equilibrio químico.

Contidos
- 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
4	Reaccións ácido-base	21

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1.3. - Describir as principais reaccións químicas ácido-base que suceden na contorna e as propiedades das substancias en función do seu carácter ácido ou básico, a partir dos coñecementos específicos sobre reaccións ácido-base.	Describe as principais reaccións ácido-base e as propiedades das substancias en función do seu carácter ácido ou básico. Asociado aos subcontidos C3.4.1 e C3.4.4.	PE	80
CA3.3.3. - 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 implicadas en reaccións ácido-base.	Utiliza as normas de nomenclatura da IUPAC aplicándoas á formulación e nomenclatura de diferentes especies químicas implicadas en reaccións ácido-base. Relacionado cos subcontidos C3.4.2 e C3.4.5.		
CA3.4.3. - Empregar con rigor ferramentas matemáticas para apoiar o desenvolvemento do pensamento científico que se alcanza co estudo das reaccións ácido-base, aplicando estas ferramentas na resolución de problemas usando ecuacións, unidades, operacións etc.	Emprega ferramentas matemáticas para a resolución de problemas de reaccións ácido-base usando correctamente ecuacións e unidades. Relacionado cos subcontidos C3.4.2, C3.4.3, C3.4.4 e C3.4.5.		
CA3.8.3. - Solucionar problemas e cuestións de reaccións ácido-base utilizando as ferramentas previstas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios do estudo destas reaccións.	Soluciona problemas e cuestións de reaccións ácido-base utilizando ferramentas matemáticas e tecnolóxicas. Relacionado cos subcriterios CA3.4.3 e CA3.6.3.		
CA3.2.2. - Relacionar o coñecemento sobre as reaccións ácido-base 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.	Relaciona o coñecemento sobre as reaccións ácido-base con problemas da actualidade, observando como se tratan nos medios de comunicación ou a través da experiencia cotiá. Relacionado cos subcontidos C3.4.1 e C3.4.6.	TI	20

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.5.3. - Respetar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio en prácticas vinculadas ás reaccións ácido-base, así como os procedementos para a correcta xestión e eliminación dos residuos, utilizando correctamente os códigos de comunicación característicos da química.	Coñece as normas de seguridade para a manipulación de substancias que participan en reaccións ácido-base, ademais dos procedementos de xestión e eliminación de residuos.		
CA3.6.3. - Representar e visualizar de forma eficiente os conceptos implicados en reaccións ácido-base que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e recursos variados, incluídas experiencias de laboratorio real e virtual.	Visualiza os conceptos implicados en reaccións ácido-base que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e outros recursos.		
CA3.7.1. - Deducir ideas fundamentais doutras disciplinas científicas por medio da relación entre os seus contidos básicos e as leis e teorías que son propias da química das reaccións ácido-base.	Deduce ideas fundamentais de bioloxía ou tecnoloxía partindo de teorías que son propias da química das reaccións ácido-base. Asociado ao subcontido C3.4.6.		
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.			
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.			
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.			
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.		Baleiro	0
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.			
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.			

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.			
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.			

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaccións ácido-base.</li> <li>- Natureza ácida ou básica dunha substancia. Teorías de Arrhenius e de Brønsted e Lowry.</li> <li>- Ácidos e bases fortes e débiles. Grao de disociación en disolución acuosa.</li> <li>- pH de disolucións ácidas e básicas. Expresión das constantes <math>K_a</math> e <math>K_b</math>.</li> <li>- Concepto de pares ácido e base conxugados. Carácter ácido ou básico de disolucións nas que se produce a hidrólise dun sal.</li> <li>- Reaccións entre ácidos e bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.</li> <li>- Ácidos e bases relevantes no ámbito industrial e de consumo, con especial incidencia na súa influencia sobre a conservación do medio ambiente.</li> </ul>

UD	Título da UD	Duración
5	Reaccións de oxidación-redución	12

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1.4. - Describir as principais reaccións químicas de oxidación-redución que suceden na contorna e as propiedades das substancias en función do seu carácter oxidante ou reductor, a partir dos coñecementos específicos sobre reaccións de oxidación-redución.	Describe as principais reaccións de oxidación-redución e as propiedades das substancias en función do seu carácter oxidante ou reductor. Asociado aos subcontidos C3.5.3 e C3.5.5.		
CA3.3.4. - 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 implicadas en reaccións de oxidación-redución.	Utiliza as normas de nomenclatura da IUPAC aplicándoas á formulación e nomenclatura de diferentes especies químicas implicadas en reaccións de oxidación-redución. Relacionado cos subcontidos C3.5.1 e C3.5.2.	PE	80

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.4.4. - Empregar con rigor ferramentas matemáticas para apoiar o desenvolvemento do pensamento científico que se alcanza co estudo das reaccións de oxidación-redución, aplicando estas ferramentas na resolución de problemas usando ecuacións, unidades, operacións etc.	Emprega ferramentas matemáticas para a resolución de problemas de reaccións de oxidación-redución usando correctamente ecuacións e unidades. Relacionado cos subcontidos C3.5.2, C3.5.3 e C3.5.4.		
CA3.8.4. - Solucionar problemas e cuestións de reaccións de oxidación-redución utilizando as ferramentas previstas polas matemáticas e a tecnoloxía, recoñecendo así a relación entre os fenómenos experimentais e naturais e os conceptos propios do estudo destas reaccións.	Soluciona problemas e cuestións de reaccións de oxidación-redución utilizando ferramentas matemáticas e tecnolóxicas. Relacionado cos subcriterios CA3.4.4 e CA3.6.4.		
CA3.2.3. - Relacionar o coñecemento sobre as reaccións de oxidación-redución 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.	Relaciona o coñecemento sobre as reaccións de oxidación-redución con problemas da actualidade, observando como se tratan nos medios de comunicación ou a través da experiencia cotiá.		
CA3.5.4. - Respetar as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas no laboratorio en prácticas vinculadas ás reaccións de oxidación-redución, así como os procedementos para a correcta xestión e eliminación dos residuos, utilizando correctamente os códigos de comunicación característicos da química.	Coñece as normas de seguridade para a manipulación de substancias que participan en reaccións de oxidación-redución, ademais dos procedementos de xestión e eliminación de residuos.	TI	20
CA3.6.4. - Representar e visualizar de forma eficiente os conceptos implicados en reaccións de oxidación-redución que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e recursos variados, incluídas experiencias de laboratorio real e virtual.	Visualiza os conceptos implicados en reaccións de oxidación-redución que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e outros recursos.		
CA3.7.2. - Deducir ideas fundamentais doutras disciplinas científicas por medio da relación entre os seus contidos básicos e as leis e teorías que son propias da química das reaccións de oxidación-redución.	Deduce ideas fundamentais de bioloxía ou tecnoloxía partindo de teorías que son propias da química das reaccións de oxidación-redución. Asociado ao subcontido C3.5.5.		
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.			
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.		Baleiro	0
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.			



<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
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.			
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.			
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.			
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.			
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.			

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

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaccións redox.</li> <li>- Estado de oxidación. Número de oxidación e especies que se reducen ou oxidan nunha reacción.</li> <li>- Método do ión-electrón para axustar ecuacións químicas de oxidación-redución. Cálculos estequiométricos e volumetrías redox.</li> <li>- Potencial estándar dun par redox. Espontaneidade de procesos químicos e electroquímicos que impliquen a dous pares redox.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>

<b>UD</b>	<b>Título da UD</b>	<b>Duración</b>
6	Estrutura da materia e ligazón química	15

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.	Describe procesos e propiedades de sistemas materiais a partir dos coñecementos da química asociados aos subcontidos C2.3.3, C2.4.1, C2.4.4 e C2.4.5.	PE	100
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.	Analiza a composición de sistemas materiais, explicando as súas propiedades mediante principios da química asociados aos contidos C2.3 e C2.4.		
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.	Explica os conceptos básicos da química, aplicando os principios, leis e teorías doutras disciplinas. Asociado aos contidos C2.1 e C2.2.		
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.	Soluciona problemas e cuestións característicos da química utilizando ferramentas matemáticas e tecnolóxicas. Asociado aos subcontidos C2.4.2 e C2.4.3.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espectros atómicos.</li> <li>- Relevancia, no contexto do desenvolvemento histórico do modelo do átomo, dos espectros atómicos como fundamento experimental da súa revisión.</li> <li>- Interpretación dos espectros de emisión e absorción dos elementos. Relación coa estrutura electrónica do átomo.</li> <li>- Principios cuánticos da estrutura atómica.</li> <li>- 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.</li> <li>- Principio de incerteza de Heisenberg e dualidade onda-corpúsculo do electrón. Natureza probabilística do concepto de orbital.</li> <li>- 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.</li> <li>- Táboa periódica e propiedades dos átomos.</li> <li>- 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.</li> <li>- Posición dun elemento na táboa periódica a partir da súa configuración electrónica.</li> <li>- Tendencias periódicas. Aplicación á predición de valores de propiedades dos elementos da táboa a partir da súa posición nela.</li> <li>- Ligazón química e forzas intermoleculares.</li> <li>- 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.</li> </ul>

### Contidos

- 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.

UD	Título da UD	Duración
7	Química Orgánica	12

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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.	Describe as principais reaccións químicas que suceden na contorna. Asociado ao contido C4.2.	PE	80
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.	Utiliza as normas de nomenclatura da IUPAC aplicándoas á formulación e nomenclatura de diferentes especies químicas orgánicas. Asociado co contido C4.1 e ao subcontido C4.2.2.		
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.	Relaciona ideas fundamentais doutras disciplinas científicas con teorías que son propias da química orgánica. Asociado aos subcontidos C4.1.2, C4.2.1 e C4.3.2.		
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.	Relaciona os principios da ciencia química con problemas da actualidade relacionados coa química orgánica, observando como se tratan nos medios de comunicación ou a través da experiencia cotiá. Asociado ao subcontido C4.3.2.	TI	20
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.	Coñece as normas de seguridade relacionadas coa manipulación de substancias químicas, utilizando correctamente os códigos de comunicación característicos da química orgánica.		

Crterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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.	Visualiza os conceptos de química que presenten maiores dificultades utilizando ferramentas dixitais e outros recursos, incluídos modelos moleculares. Asociado ao contido C4.1 e ao subcontido C4.3.1.		
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.	Soluciona problemas e cuestións característicos da química orgánica utilizando ferramentas matemáticas e tecnolóxicas. Asociado ao contido C4.1 e ao subcontido C4.3.1.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isomería.</li> <li>- Fórmulas moleculares e desenvoltas de compostos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estrutural.</li> <li>- Modelos moleculares ou técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciais dun composto e as súas propiedades.</li> <li>- Reactividade orgánica.</li> <li>- Principais propiedades químicas das distintas funcións orgánicas. Comportamento en disolución ou en reaccións químicas.</li> <li>- Principais tipos de reaccións orgánicas. Produtos da reacción entre compostos orgánicos e as correspondentes ecuacións químicas.</li> <li>- Polímeros.</li> <li>- Proceso de formación de polímeros a partir dos seus correspondentes monómeros. Estrutura e propiedades.</li> <li>- Clasificación dos polímeros segundo a súa natureza, estrutura e composición. Aplicacións, propiedades e riscos ambientais asociados.</li> </ul>

#### 4.1. Concrecións metodolóxicas

O alumnado que cursa Química de 2º de Bacharelato coñece os conceptos básicos, as ferramentas matemáticas e as estratexias propias das Ciencias experimentais ademais dunha disposición favorable ao estudo da Química. Unha diferenza cos niveis anteriores radica nunha maior capacidade de comprensión e madurez. Debe fomentarse a aprendizaxe autónoma e a súa estimulación para formular explicacións empregando os modelos e teorías. Para lograr esta aprendizaxe significativa, é necesario que establezan relacións entre os contidos tratados nas diferentes unidades didácticas. Tamén se debe potenciar o pensamento crítico amosando que a ciencia e, en particular a Química, non é algo pechado se non que os acontecementos e descubrimentos científicos provocan a continua evolución dos modelos e dos conceptos. As actividades propostas deben fomentar unha aprendizaxe analítica e reflexiva. Como criterio metodolóxico básico débese fomentar o traballo individual do estudante, o traballo en pequeno grupo e o traballo no grupo completo.

A metodoloxía empregada caracterizarase polas seguintes actuacións:

- Exposición clara e secuenciación adecuada dos contidos.
- Selección de exercicios e actividades, realizadas individualmente, en grupos de dous ou tres membros ou no gran grupo, que permitan relacionar, distinguir, deducir os contidos e establecer xeralizacións.
- Realización dun número axeitado de exercicios e actividades atendendo á explicación razoada do proceso seguido buscando diferentes estratexias e á adquisición da soltura necesaria no cálculo numérico e no manexo de

unidades.

- Realización de prácticas de laboratorio empregando laboratorios virtuais e o laboratorio de Química.
- Utilización de simuladores e ferramentas dixitais que permitan visualizar diferentes contidos das unidades didácticas da Química de 2º de Bacharelato.

## 4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
- Recursos: Aula, laboratorio de química, aula virtual, aula de informática, calculadoras, recursos audiovisuais, recursos informáticos, todo tipo de recursos de papelería, infografías, carteis e exposicións temáticas.
- Materiais: Libro de texto recomendado, apuntamentos, fichas de problemas, vídeos e textos elaborados polo profesorado e/ou alumnado, material dixital seleccionado, material de laboratorio e modelos moleculares.

O libro de texto recomendado é "Química", de Baía Edicións, con ISBN 978-84-9995-429-5.

Nas fichas de problemas inclúense exercicios de exame propostos pola CIUG en convocatorias anteriores.

En todo caso respectaranse os dereitos de autoría e as licencias de uso e distribución, e estarán ao servizo da aprendizaxe da totalidade do alumnado.

## 5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Durante os primeiros días do mes de setembro realizouse un rexistro de información relevante sobre o alumnado matriculado na materia:

- Cualificacións do curso anterior, especialmente na materia de Física e Química de 1º de Bacharelato.
- Materias pendentes ou en repetición.
- Necesidades educativas especiais.

Nos primeiros días lectivos desenvóléronse en gran grupo tarefas que permitan medir o nivel competencial do alumnado conforme aos criterios de avaliación de 1º de Bacharelato. Realizouse unha observación individualizada do alumnado para avaliar os coñecementos previos e detectar dificultades. Esta observación non ten por obxecto cualificar ao alumnado, senón adecuar os recursos ás súas necesidades.

En calquera caso, durante a primeira sesión de cada unidade didáctica avaliarase a situación de partida de todo o alumnado a nivel individual para aportar material de repaso e reforzo se se necesitase.

Respecto do posible alumnado que se incorpore ao longo do curso, seguiranse as mesmas pautas que se describiron neste apartado.

## 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	Total
<b>Peso UD/ Tipo Ins.</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
<b>Proba escrita</b>	65	85	90	80	80	100	80	<b>84</b>
<b>Táboa de indicadores</b>	35	15	10	20	20	0	20	<b>16</b>

### Criterios de cualificación:

A cualificación da materia en cada avaliación parcial obterase calculando a media ponderada entre a cualificación promedio das probas escritas, cun peso dun 80 %, e a das tarefas entregadas, cun peso dun 20 %. Realizaranse dúas probas escritas en cada trimestre.

A cualificación final da materia obterase calculando a media aritmética das tres avaliacións parciais.

### **Criterios de recuperación:**

Realizarase unha recuperación trimestral mediante unha proba escrita en decembro para a primeira avaliación e, en marzo para a segunda avaliación. Se a nota desta proba de recuperación é superior á que o alumno ou a alumna tiña na parte correspondente ás probas escritas, calcularase unha nova nota para o trimestre, ponderando nun 75 % a nota da proba de recuperación e nun 25 % nas tarefas entregadas nesa avaliación.

Para a superación global da materia, calcularase unha nota global mediante a media aritmética das notas de cada trimestre, debendo acadar unha nota igual ou superior a 5.

No caso de que o alumno ou alumna non acade unha nota global igual ou superior a 5 despois de realizadas as probas de recuperación citadas antes, recuperación de decembro e de marzo, poderá presentarse a unha recuperación final global da materia que abranguerá todos os contidos do curso. Considérase que superou a materia se acada na devandita proba unha nota igual ou superior a 5.

Para o caso do alumno ou alumna que suspenda unicamente o terceiro trimestre, e a súa nota global, obtida segundo os "Criterios de cualificación" do apartado anterior desta programación, non sexa igual a 5, presentarse á proba de recuperación final global da materia. Nesta proba de recuperación final global da materia, responderá unicamente ás preguntas correspondentes ao terceiro trimestre. Para a superación global da materia, calcularase a nova nota global mediante a media aritmética das notas de cada trimestre, debendo obter unha nota igual ou superior a 5.

## **6. Medidas de atención á diversidade**

O tratamento á diversidade no Bacharelato vén dado pola organización do currículo desta etapa na que o alumnado opta por unha modalidade de Bacharelato e, despois, dentro desta escolle entre un abano de materias optativas.

A metodoloxía proposta e os instrumentos de avaliación planificados perseguen atender á diversidade. 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 e o traballo cooperativo fomentaranse recollendo actividades de diferentes tipos en diversos momentos ao longo do curso (exercicios, esquemas, resumos, cuestións ou informes de prácticas) en xeral a través de aula virtual.

Seguiranse os protocolos correspondentes no caso de alumnado que presente características que así o aconsellen. Para este alumnado, adaptarase o formato das actividades, en especial das propostas nas probas de avaliación, seguindo as pautas establecidas en cada caso (por exemplo, simplificación do formato das preguntas, emprego de tipografías, formatos e tamaños de letra adaptados, diferenciación das preguntas ou apartados, habilitación de espazos acoutados de resposta inmediatamente tras as preguntas).

### **7.1. Concreción dos elementos transversais**

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7
ET.1 - Comprensión lectora e expresión escrita, mediante a busca de información (textos, gráficas, táboas) e presentación. Terá especial interese nas prácticas de laboratorio e nos exercicios de argumentación.	X	X	X	X	X	X	X

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7
ET.2 - A expresión oral traballárase nas presentacións sobre diferentes aspectos da química e sociedade e nas participacións orais nas sesións lectivas.	X			X	X		X
ET.3 - Competencia dixital, mediante o uso da aula virtual, a produción de informes ou a presentación de proxectos empregando procesadores de texto e programas de presentación, respectivamente, a busca de información en internet, ou a utilización dos simuladores e dos laboratorios virtuais.	X	X	X	X	X	X	X
ET.4 - Emprendemento, na proposta de hipóteses e a comprobación destas e na proposta de accións de mellora na sociedade.	X	X		X	X	X	
ET.5 - O fomento do espírito crítico e científico é consubstancial á materia e trabállase na totalidade desta, especialmente nos exercicios de argumentación fronte a distintos enunciados a partir das probas dispoñibles.	X	X	X	X	X	X	X
ET.6 - Educación emocional e en valores, atendendo ao alumnado desde a empatía e a comprensión, fomentando o respecto, chegando a acordos co cumprimento das normas.	X	X	X	X	X	X	X
ET.7 - Igualdade de xénero, no día a día mediante o trato igualitario entre os membros da comunidade educativa independentemente do seu xénero e establecendo interaccións coeducativas. A linguaxe será non sexista e coidarase, neste aspecto, a redacción e selección dos textos. Subliñar a contribución das mulleres á ciencia.	X	X	X	X	X	X	X

**Observacións:**

A comprensión lectora trabállase directamente a través de textos e actividades específicas da materia, os guións 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). A expresión oral e escrita trabállase 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 laboratorios virtuais). 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.
Visita ao CiQUS - USC.	Visita ao Centro Singular de Investigación en Química Biolóxica e Materiais Moleculares para coñecer o funcionamento do centro, as técnicas instrumentais que se empregan habitualmente no campo da Química e da Bioloxía.		X	X
Charla divulgativa do Programa A Ponte - USC.	O profesorado da USC imparte charlas sobre contidos do seu ámbito docente e/ou investigador, dirixidas a estudantes de Bacharelato e Ciclos Formativos de grao Superior.		X	X

### Observacións:

A visita ao Centro Singular de Investigación en Química Biolóxica e Materiais Moleculares, é unha actividade extraescolar, programada para o segundo ou terceiro trimestre, que pretende que o alumnado coñeza o funcionamento do centro e as técnicas instrumentais que se empregan habitualmente no campo da Química e da Bioloxía.

A participación no Programa A Ponte - USC a través das charlas ofertadas é unha actividade programada para o segundo ou terceiro trimestre que pretende que o alumnado poida coñecer, de primeira man, o traballo do profesorado da USC no seu ámbito docente e/ou investigador e favoreza a súa orientación académica.

## 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.
Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos
Valoración positiva polo 75 % do alumnado.
Medidas de atención á diversidade
Valoración positiva polo 75 % do alumnado.
Clima de traballo na aula
Valoración positiva polo 75 % do alumnado.
Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais
Valoración positiva polo 75 % do alumnado.

#### **Descrición:**

Para avaliar o proceso se ensino e a práctica docente levaranse a cabo diferentes actuacións:

- Realizarase un seguimento periódico e sistemático do desenvolvemento da programación didáctica. Como consecuencia deste desenvolvemento poden xurdir modificacións significativas do establecido na mesma. Estas modificacións serán motivadas, coordinadas e das que se deixará constancia.

- Consensuaranse as actividades propostas ao alumnado para a súa avaliación, especialmente as datas das probas escritas e os prazos de entrega das tarefas.

- Realizaranse enquisas de valoración do labor docente do profesorado atendendo aos seguintes aspectos:

Adecuación da programación didáctica e da planificación ao longo do curso: a profesora desenvolve o currículo establecido coa amplitude e profundidade adecuadas.

Metodoloxía empregada: a profesora explica de forma comprensible e propón actividades que propician a comprensión.

Medidas de atención á diversidade: a profesora proporciona explicacións individualizadas na sesión de clase ou nos tempos de recreo.

Instrumentos de avaliación: a profesora emprega diferentes instrumentos (traballo na aula, tarefas para entregar, presentacións orais, probas escritas) para valorar o rendemento académico.

## **8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora**

Seguimento do cumprimento da programación didáctica mediante o correspondente apartado da aplicación PROENS. Así, poderán decidirse modificacións na temporalización, na metodoloxía ou noutros aspectos que serán debatidos e decididos nas reunións de departamento realizadas ao longo do curso.

Análise dos resultados acadados polo alumnado nas diferentes avaliacións, froito desta debatirase e decidirse que elementos da programación didáctica deben modificarse: énfase en determinados contidos, temporalización, secuenciación, metodoloxía, actividades, procedementos ou instrumentos de avaliación.

Análise dos resultados da enquisa realizada ao alumnado sobre a súa motivación ou sobre as dificultades que se atopan no seu proceso de aprendizaxe.

## 9. Outros apartados