

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2018/2019

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CMQUI02	Operacións de laboratorio	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1249	Química aplicada	2018/2019	8	240	240

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ALBERTO MARTÍNEZ RICO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

Na competencia xeral do título de técnico en Operacións de Laboratorio recolle como competencias de dito técnico: tomas de mostrás, ensaios de materiais, análises fisicoquímicas, químicas e biolóxicas, aplicando procedementos normalizados e mantendo operativos os equipamentos e as instalacións de servizos auxiliares, consonte as normas de calidade e prevención de riscos laborais, e de protección ambiental.

Este módulo contribúe a acadar as competencias:

- a) Preparar as mesturas e as disolucións necesarias, cumprindo normas de calidade, prevención de riscos e seguridade ambiental.
- b) Almacenar os produtos en condicións de orde e limpeza, cumprindo as normas de seguridade para evitar riscos de incendio, explosión ou contaminación.
- c) Manter a limpeza e a orde no posto de traballo, cumprindo as normas de boas prácticas de laboratorio (BPL) e os requisitos de saúde laboral
- d) Asegurar o cumprimento das normas e as medidas de protección ambiental e prevención de riscos laborais en todas as actividades que se realicen no laboratorio.
- e) Adaptarse ás novas situacións laborais orixinadas por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produtivos, actualizando os coñecementos, utilizando os recursos existentes para a aprendizaxe ao longo da vida e as tecnoloxías da información e da comunicación.
- f) Actuar con responsabilidade e autonomía no ámbito da súa competencia, organizando e desenvolvendo o traballo asignado, cooperando ou traballando en equipo con diferentes profesionais no contorno de traballo.
- g) Comunicarse eficazmente, respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no ámbito do seu traballo.
- h) Aplicar os protocolos e as medidas preventivas de riscos laborais e protección ambiental durante o proceso produtivo, para evitar danos nas persoas e no contorno laboral e ambiental.

Este persoal exercerá a súa actividade en empresas e laboratorios de diversos sectores, tanto de organismos públicos coma de empresas privadas, onde cumpra tomar mostrás, realizar ensaios físicos, fisicoquímicos, químicos e microbiolóxicos, e manter operativos os equipamentos e as instalacións auxiliares que se orienten ao control de calidade.

Os principais sectores en que pode desenvolver a súa actividade son:

- *Industria química, nas áreas de almacén e laboratorio de control de calidade.
- *Outras industrias que requiran procesos fisicoquímicos, como son a agroalimentaria, farmacéutica, de construción, metalúrxica, mecánica, electrónica, téxtil, transformadora de plásticos e caucho, etc.
- *Laboratorios en xeral, de organismos públicos ou de empresas privadas.

As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:

- *Auxiliar, operador/ora ou técnico/a de laboratorios de química, industrias químicas, industrias alimentarias, sector ambiental, industria transformadora, industria farmacéutica, materias primas e produto acabado, control e recepción de materias, centros de formación e investigación, control de calidade de materiais, metalurxia e galvanotecnia, ensaios de produtos de fabricación mecánica e microbioloxía alimentaria, ambiental, farmacéutica e de augas.
- *Operador/ora de mantemento de servizos auxiliares, equipamento e almacén.
- *Mostreador/ora e participante en ensaios de campo.

No entorno produtivo do contorno de Santiago de Compostela existen un número importante de empresas do sector primario (lácteo, vitivinícola, piscícola, cárnico, acuícolas,...) no que o control de calidade no que se inclúen as análises químicas, microbiolóxicas, físicas, etc., se fan imprescindibles.



Por outra banda estamos nunha zona onde existen laboratorios de investigación punteiros directa ou indirectamente relacionados ca Universidade de Santiago de Compostela (USC) e cunha importante infraestrutura hospitalaria e médica, no que demandan cada vez mais estes especialistas con investigación en campos como a edafoloxía, medioambiente, o auga, o aire, os novos materiais para distintos sectores, agricultura, gandería, piscifactorías, enerxías renovables, naval, automoción, madeireiro,...

Tendo en conta ditas saídas profesionais e as empresas e laboratorios no que o alumnado realizaran a FCT; na parte práctica do módulo de Química Aplicada inclúranse ensaios de laboratorio que se realizan de forma habitual en ditas empresas (análise de augas para consumo humano, augas residuais, análise de alimentos). Ademais na derradeira unidade didáctica (" PROCESOS DE PRODUCCIÓN QUÍMICA") potenciarase o traballo no proceso de fabricación de papel Kraft e de depuración de augas residuais urbanas/industriais.

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)	Resultados de aprendizaxe				
					124900				
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
1	A medida. O traballo no laboratorio.	Unidade de traballo introductoria centrada en coñecer as magnitudes e as súas unidades mais habituais, cambio de unidades, expresión e aceptación dos resultados analíticos. Así como as características dos reactivos químicos e do traballo do laboratorio, normas de seguridade e manexo do material.	16	5	X		X		
2	Estrutura da materia.	Unidade de traballo adicada ao coñecemento da estrutura da materia, modelos atómicos, estrutura electrónica, características dos gases, etc.	16	5	X				
3	A linguaxe da química.	Nesta unidade centrarase no estudo da táboa periódica e as súas propiedades así como a nomenclatura e formulación inorgánica.	30	15	X				
4	Preparación de mesturas e disolucións.	Unidade centrada na preparación de mesturas, disolucións e dilucións dunha concentración determinada e na expresión da concentración das disolucións en distintas unidades.	45	20			X		
5	Reaccións químicas. Estequiometría.	Unidade centrada en recoñecer, axustar e efectuar correctamente os cálculos estequiométricos nas reaccións químicas e en determinar os factores que afectan ao equilibrio químico.	40	15				X	
6	Reaccións químicas e equilibrio	Nesta unidade estudarase a influencia da velocidade de reacción e dos cambios térmicos nas reaccións químicas. Ademais do estudo das reaccións de oxidación-reducción.	35	15				X	
7	A química orgánica.	Unidade adicada a recoñecer os grupos funcionais orgánicas, as súas propiedades e as principais reaccións dos compostos orgánicos.	30	15		X			
8	Procesos de produción química.	Unidade adicada a identificar os procesos de fabricación máis comúns da industria química e os principios produtos.	28	10					X
Total:			240						



4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	A medida. O traballo no laboratorio.	16

4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza os elementos e os compostos químicos, tendo en conta a relación entre as súas propiedades e o tipo de enlace	NO
RA3 - Prepara mesturas e disolucións coa concentración requirida, e selecciona os materiais e os produtos necesarios	NO

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Recoñecer as magnitudes fundamentais e derivadas, así como as súas unidades 1.2 Transformar unhas unidades en outras. 1.3 Redondear e deixar os resultados co número de cifras significativas correcto 1.4 Diferenciar exacto de preciso 1.5 Calcular erros absolutos e relativos e detectar erros sistemáticos e aleatorios 1.6 Obter parámetros estatísticos para valorar exactitude e precisión 1.7 Validar os resultados con criterios de aceptación normalizados 1.8 Expresar o resultado final coa incertidume e cifras significativas axeitadas	1	Caracterización das medidas experimentais	8,0
2.1 Recoñecer o material de laboratorio e o seu uso/función 2.2 Realizar correctamente a operación de pesada usando a balanza axeitada 2.3 Medir o volume co material volumétrico axeitado e de forma correcta 2.4 Recoñecer os riscos que existen non laboratorio. 2.5 Ordenar os reactivos químicos atendendo á súa natureza 2.6 Identificar os riscos específicos asociados aos compostos químicos 2.7 Diferenciar os reactivos químicos segundo a súa calidade 2.8 Aplicar as normas de seguridade e hixiene no laboratorio	2	Introducción ao laboratorio de análise	8,0
TOTAL			16

4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado



Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Detalláronse os criterios de ordenación dos elementos químicos atendendo á súa natureza	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Cuestionario de aplicación da organización dos elementos químicos segundo natureza 	S	10
CA1.4 Clasifícanse os produtos e os compostos químicos en función das súas propiedades	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Cuestionario de clasificación dos compostos químicos en función das propiedades 	S	10
CA1.7 Identifícanse os riscos específicos asociados aos compostos químicos	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 - Cuestionario de preguntas breves sobre a identificación dos riscos asociados aos compostos químicos 	S	10
CA1.8 Tivéronse en conta as medidas de prevención de riscos na manipulación de produtos químicos	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Aplicada á comprobación do uso de medidas de prevención na manipulación de reactivos químicos 	S	10
CA3.2 Medíronse masas e volumes con exactitude, precisión e limpeza			0
CA3.2.1 Diferenciáronse os conceptos de exactitude e precisión	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Cuestionario de preguntas breves e exercicios 	S	10
CA3.2.2 Identifícase o material necesario para a medida da masa	<ul style="list-style-type: none"> PE.5 - Cuestionario de preguntas breves 	S	10
CA3.2.3 Identifícase o material necesario para a medida do volume	<ul style="list-style-type: none"> PE.6 - Cuestionario de preguntas breves 	S	10
CA3.2.4 Medíronse masas e volumes con exactitude precisión e limpeza	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Aplicada á medida de masas e volumes con precisión e limpeza 	S	30
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Clasifícanse os produtos químicos segundo as súas propiedades</p> <p>Identificación e caracterización dos reactivos químicos</p> <p>Productos de risco no laboratorio</p> <p>Medidas de protección e prevención</p> <p>Medidas de masas e volumes. Materiais e equipamentos utilizados. Concepto de erro, precisión e exactitude na medida.</p> <p>Medida da masa. Material e equipamento utilizado.</p> <p>Medida do volume. Material e equipamento utilizado.</p> <p>Concepto de erro. Erros absolutos e relativos. Erros sistemáticos e aleatorios.</p> <p>Precisión e exactitude da medida</p>

4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Caracterización das medidas experimentais - Explicarase as características das magnitudes, unidades e medidas. Expresión da medida. Erros nas medidas. Realización exercicios de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación por parte do profesor do concepto de magnitud, as unidades de medida e a forma correcta de expresar o resultado dunha medida. Ademais do número correcto de cifras significativas a tomar nas distintas operacións matemáticas. Erros e o seu tratamento e rexeitamento de valores sospeitosos. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización dunha serie de exercicios de cambio de unidades entre os distintos sistemas de unidades. Cálculo dos distintos parámetros estatísticos que se aplican no tratamento estatístico dos erros coa axuda dunha calculadora científica. Rexeite de valores sospeitosos. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios de aplicación resolto 	<ul style="list-style-type: none"> Pizarra, boletín de exercicios, calculadora e táboa para a aplicación do criterio Q de Dixon. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Cuestionario de preguntas breves e exercicios 	8,0
Introducción ao laboratorio de análise - Detallaranse as principais características dun laboratorio de análise	<ul style="list-style-type: none"> Explicación das principais características dun laboratorio de análise química: organización, limpeza, orde. Guía de seguridade e aplicación das BPL. 	<ul style="list-style-type: none"> Recoñecemento do material de laboratorio e análise das condicións dos riscos e condicións de seguridade e protección ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación correcta por parte do alumnado dos criterios explicados, recoñecemento do material e dos riscos 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de powerpoint, canon, ordenador e material de laboratorio e outros recursos propios do laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Aplicada á medida de masas e volumes con precisión e limpeza PE.1 - Cuestionario de aplicación da organización dos elementos químicos segundo natureza PE.2 - Cuestionario de clasificación dos compostos químicos en función das propiedades PE.3 - Cuestionario de preguntas breves sobre a identificación dos riscos asociados aos compostos químicos PE.5 - Cuestionario de preguntas breves PE.6 - Cuestionario de preguntas breves TO.1 - Aplicada á comprobación do uso de medidas de prevención na manipulación de reactivos químicos 	8,0
TOTAL						16,0



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Estrutura da materia.	16

4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza os elementos e os compostos químicos, tendo en conta a relación entre as súas propiedades e o tipo de enlace	NO

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os compoñentes que forman a materia 1.2 Identificar os diferentes modelos atómicos 1.3 Identificar a estrutura electrónica dos elementos 1.4 Recoñecer os tipos de enlaces que existen na moléculas. 1.5 Coñecer as propiedades dos compostos iónicos, covalentes e metálicos. 1.6 Identificar as principais características dos gases. Leis xerais dos gases.	1	Recoñecemento das características da materia	12,0
2.1 Recoñecer as propiedades dos compostos iónicos, covalentes e metálicos	2	Recoñecemento dos propiedades de diversos compostos químicos no laboratorio	4,0
TOTAL			16

4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.3 Descríbironse os tipos de enlaces químicos e as súas propiedades	● PE.1 - Cuestionario de relación entre os tipos de enlaces químicos e as súas propiedades	S	50
CA1.4 Clasifícaronse os produtos e os compostos químicos en función das súas propiedades	● PE.2 - Cuestionario de clasificación dos compostos químicos en función das propiedades	S	50
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Enlace químico: tipos. Propiedades dos compostos iónicos, covalentes e metálicos. Leis dos gases perfectos. átomo e modelos atómicos. Estrutura electrónica.

4.2.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de



avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Recoñecemento das características da materia - Nesta unidade traballaremos conceptos xerais de química. Átomos e moléculas. Enlaces químicos.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación das características da materia, modelos atómicos, configuración electrónica, enlace químico, propiedades dos compostos e comportamento dos gases ideais. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de exercicios de aplicación e cuestións relacionadas cos contidos traballados na actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e cuestións resoltas. 	<ul style="list-style-type: none"> Boletín de exercicios 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Cuestionario de relación entre os tipos de enlaces químicos e as súas propiedades PE.2 - Cuestionario de clasificación dos compostos químicos en función das propiedades 	12,0
Recoñecemento dos propiedades de diversos compostos químicos no laboratorio - Nesta actividade realizaranse prácticas para recoñecer as principais características dos compostos iónicos, covalentes e metálicos	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración do guión de prácticas (introducción, material, cálculos, diagrama de fluxo, observacións, cuestións), comprobación da existencia de todo o material e reactivos necesarios para o desenvolvemento da actividade de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización da actividade práctica, completar o guión de prácticas (material, cálculos, diagrama, observacións e cuestións), e entrega do informe de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Guión de prácticas cuberto, práctica realizada e informe de prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos propios do laboratorio (material e reactivos), canón de proxección e ordenador, guión de prácticas e calculadora. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Cuestionario de clasificación dos compostos químicos en función das propiedades 	4,0
TOTAL						16,0



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	A linguaxe da química.	30

4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza os elementos e os compostos químicos, tendo en conta a relación entre as súas propiedades e o tipo de enlace	NO

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar os elementos químicos que compoñen a materia 1.2 Manexar a táboa periódica de elementos 1.3 Recoñecer a variación das principais propiedades periódicas 1.4 Determinar o número de moles dunha substancia relacionándoos coa súa masa ou o seu volume	1	Descrición dos elementos químicos e a súa situación na táboa periódica	6,0
2.1 Nomear e formular compostos químicos inorgánicos	2	Aplicación da nomenclatura e formulación dos compostos químicos inorgánicos	12,0
3.1 Identificar os elementos constituíndes dunha mostra inorgánica 3.2 Analizar as propiedades dunha mostra inorgánica	3	Identificación, no laboratorio, dos elementos constituíntes dunha mostra inorgánica	12,0
TOTAL			30

4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Detalláronse os criterios de ordenación dos elementos químicos atendendo á súa natureza	● PE.1 - Cuestionario de aplicación dos criterios de ordenación dos elementos químicos atendendo á súa natureza	S	20
CA1.2 Aplícase a nomenclatura e a formulación dos compostos químicos inorgánicos	● PE.2 - Cuestionario aplicación da nomenclatura e formulación dos compostos inorgánicos	S	30
CA1.5 Identifícanse os elementos constituíntes dunha mostra inorgánica, observando as súas propiedades	● LC.1 - Aplicada á identificación dos elementos dunha mostra relacionándoos coas súas propiedades	N	25
CA1.6 Determinouse o número de moles dunha substancia relacionándoos coa súa masa ou o seu volume	● PE.3 - Realizar cálculos número de moles	S	25
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
Mol. ONomenclatura e formulación inorgánica.



Contidos

Tipos de elementos químicos. Táboa periódica.

Propiedades periódicas: raio atómico e iónico, potencial de ionización e afinidade electrónica.

4.3.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Descrición dos elementos químicos e a súa situación na táboa periódica - Descrición dos elementos coñecidos a súa organización na táboa periódica e propiedades periódicas. Nomenclatura e formulación inorgánica. Masa molecular. Composición centesimal. Cantidade de material: mol. A masa molar. Volume molar.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación por parte do profesor do concepto de mol, tipos de elementos químicos e da táboa periódica e as súas propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de exercicios de aplicación e cuestións relacionadas cos contidos traballados na actividade. Recoñecer elementos, situación na táboa periódica e propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e cuestións resoltas. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de powerpoint, canon, ordenador e boletín de exercicios e cuestións. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Cuestionario de aplicación dos criterios de ordenación dos elementos químicos atendendo á súa natureza PE.3 - Realizar cálculos número de moles 	6,0
Aplicación da nomenclatura e formulación dos compostos químicos inorgánicos - Nesta actividade formularase e noméranse os compostos químicos inorgánicos de uso máis común	<ul style="list-style-type: none"> Explicación da nomenclatura e formulación dos compostos químicos inorgánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudo dos números de oxidación dos elementos e realización dos exercicios para nomear e formular compostos de forma correcta. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios resoltos de nomenclatura e formulación dos compostos inorgánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de powerpoint, canon, ordenador e exercicios de formulación. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Cuestionario aplicación da nomenclatura e formulación dos compostos inorgánicos 	12,0
Identificación, no laboratorio, dos elementos constituintes dunha mostra inorgánica - Nesta actividade realizaranse prácticas para identificar os elementos presentes nunha mostra inorgánica	<ul style="list-style-type: none"> Explicación do proceso para a identificación dos elementos dunha mostra inorgánica Elaboración do guión de prácticas (introducción, material, cálculos, diagrama de fluxo, observacións, cuestións), comprobación da existencia de todo o material e reactivos necesarios para o desenvolvemento da actividade de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Completar o guión de prácticas (material, cálculos, diagrama, observacións e cuestións), realización da actividade práctica e entrega do informe de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Guión de prácticas cuberto, práctica realizada e informe de prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos propios do laboratorio (material e reactivos), cañón e ordenador, guión de prácticas e calculadora. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Aplicada á identificación dos elementos dunha mostra relacionádoos coas súas propiedades 	12,0
TOTAL						30,0



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Preparación de mesturas e disolucións.	45

4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Prepara mesturas e disolucións coa concentración requirida, e selecciona os materiais e os produtos necesarios	NO

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Recoñecer os compoñentes das disolucións 1.2 Clasificar as disolucións segundo a cantidade de soluto presente 1.3 Analizar as propiedades das disolucións	1	Descrición das características das disolucións	3,0
2.1 Expresar a concentración da disolución en distintas unidades 2.2 Calcular as masas ou os volumes necesarios para preparar unha disolución	2	Expresión da concentración da disolución en distintas unidades	12,0
3.1 Seleccionar material e reactivos necesarios 3.2 Preparar a disolución seguindo PNT 3.3 Identificar e etiquetar a disolución 3.4 Comprobar a concentración da disolución 3.5 Realizar dilucións dunha concentración dada a partir de disolucións de concentración coñecida. 3.6 Aplicar normas de prevención de riscos e de protección ambiental	3	Preparación, no laboratorio, de disolucións dunha concentración determinada e de dilucións a partir de disolucións.	30,0
TOTAL			45

4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Calculáronse as masas e as concentracións dos reactivos implicados na preparación dunha disolución			0
CA3.1.1 Recoñécéronse os compoñentes das disolucións	● PE.1 - Cuestionario sobre os compoñentes das disolución	S	5
CA3.1.2 Clasificáronse as disolucións segundo a cantidade de soluto presente	● PE.2 - Cuestionario sobre clasificación das disolucións	N	5
CA3.1.3 Analizáronse as propiedades das disolucións	● PE.3 - Cuestionario sobre análise das propiedades das disolucións	N	5
CA3.1.4 Calculáronse as masas e os volumes necesarios para a preparación dunha disolución	● PE.4 - Realización de cálculos de masa e volume necesarios para preparar unha disolución	S	15



Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.3 Expresouse a concentración das disolucións en distintas unidades	<ul style="list-style-type: none"> PE.5 - Realización de cálculos das concentracións das disolucións en distintas unidades. 	S	15
CA3.4 Seleccionáronse os materiais volumétricos e os reactivos necesarios na determinación de disolucións de concentración requirida	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Aplicada á verificación da selección correcta do material e reactivos 	S	5
CA3.5 Preparouse a disolución coa precisión requirida, a partir dos procedementos normalizados de laboratorio			0
CA3.5.1 Preparouse unha disolución coa precisión requirida a partir dos PNT's	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Aplicada á verificación da preparación da disolución seguindo PNT 	S	15
CA3.5.2 Preparouse unha dilución a partir dunha disolución dunha concentración coñecida	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Aplicada á verificación da preparación da dilución dunha concentración determinada 	S	15
CA3.6 Comprobouse a concentración desexada na disolución, comparándoa cun patrón primario	<ul style="list-style-type: none"> LC.4 - Aplicada á comprobación da concentración da disolución 	N	5
CA3.7 Identifícaronse e etiquetáronse as disolucións preparadas	<ul style="list-style-type: none"> LC.5 - Aplicada á comprobación da identificación e etiquetado de disolucións 	S	5
CA3.8 Aplicáronse as normas de prevención de riscos e de protección ambiental en todo o proceso de preparación de disolucións	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Aplicado ao cumprimento das normas de prevención de riscos e de protección ambiental 	S	10
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Disolucións: compoñentes; solubilidade.</p> <p>Propiedades das disolucións.</p> <p>Cálculo de concentracións.</p> <p>Preparación de disolucións: etiquetaxe e conservación.</p> <p>Substancias patrón.</p> <p>Valoración de disolucións.</p> <p>Normas de calidade, de saúde laboral e de protección ambiental na preparación de disolucións.</p> <p>Incidencia da orde e a limpeza durante as fases do proceso.</p>

4.4.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)						



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	
Descrición das características das disolucións - Na actividade explicaranse as principais características das disolucións: compoñentes, tipos e propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación dos compoñentes e propiedades das disolucións. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización dun cuestionario cos conceptos expostos. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario resolto. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de powerpoint, canon, ordenador e cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Cuestionario sobre os compoñentes das disolucións PE.2 - Cuestionario sobre clasificación das disolucións PE.3 - Cuestionario sobre análise das propiedades das disolucións 	3,0
Expresión da concentración da disolución en distintas unidades - Nesta actividade realizaranse os cálculos necesarios para expresar de distintas formas a concentración dunha disolución e calcularase a cantidade necesaria de reactivo para preparar disolucións dunha concentración determinada.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor expón os distintos modos de expresar a concentración das disolucións e a maneira de obter disolucións a partir de disolucións preparadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas sobre cálculo de concentracións e dilución. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de powerpoint, canon, ordenador. Calculadora. Boletín de problemas de aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Realización de cálculos de masa e volume necesarios para preparar unha disolución PE.5 - Realización de cálculos das concentracións das disolucións en distintas unidade. 	12,0
Preparación, no laboratorio, de disolucións dunha concentración determinada e de dilucións a partir de disolucións. - Prepararase no laboratorio disolucións e dilucións de diferente concentración	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración do guión de prácticas (introducción, material, cálculos, diagrama de fluxo, observacións, cuestións), comprobación da existencia de todo o material e reactivos necesarios para o desenvolvemento da actividade de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Completar o guión de prácticas (material, cálculos, diagrama, observacións e cuestións), realización da actividade práctica e entrega do informe de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Guión de prácticas cuberto, práctica realizada e informe de prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos propios do laboratorio (material e reactivos), cañón e ordenador, guión de prácticas e calculadora. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Aplicada á verificación da selección correcta do material e reactivos LC.2 - Aplicada á verificación da preparación da disolución seguindo PNT LC.3 - Aplicada á verificación da preparación da dilución dunha concentración determinada LC.4 - Aplicada á comprobación da concentración da disolución LC.5 - Aplicada á comprobación da identificación e etiquetado de disolucións TO.1 - Aplicado ao cumprimento das normas de prevención de riscos e de protección ambiental 	30,0
TOTAL						45,0



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Reaccións químicas. Estequiometría.	40

4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Define as reaccións químicas, con descrición das súas aplicacións analíticas	NO

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar os reactivos segundo a natureza química e pureza 1.2 Clasificar as reaccións químicas segundo as súas características 1.3 Determinar os factores que afectan ao equilibrio químico	1	Definición das reaccións químicas	8,0
2.1 Axustar as ecuacións químicas 2.2 Efectuar os cálculos estequiométricos na reaccións químicas	2	Realización de cálculos estequiométricos	12,0
3.1 Reproducción de reaccións químicas no laboratorio 3.2 Identificación experimental dos factores que afectan á velocidade dunha reacción química 3.3 Calcular os calores de reacción aplicando a lei de Hess 3.4 Determinación da calor de reacción ou a xerada na preparación de disolucións e reaccións 3.5 Aplicar as normas de prevención de riscos 3.6 Aplicar normas de protección ambiental	3	Realización de actividades prácticas (reaccións químicas) no laboratorio	20,0
TOTAL			40

4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.1 Determináronse os reactivos atendendo á súa natureza química e á súa pureza	● PE.1 - Cuestionario sobre a clasificación dos reactivos atendendo á natureza química e pureza	N	10
CA4.2 Clasifícanse as reaccións químicas en función das súas características	● PE.2 - Cuestionario sobre a clasificación das reaccións químicas	S	20
CA4.4 Determináronse os factores que afectan a velocidade de reacción	● LC.1 - Aplicada ao guión de prácticas de valoración dos factores que afectan á velocidade da reacción e ao informe.	N	10
CA4.5 Efectuáronse os cálculos estequiométricos nas reaccións químicas	● PE.3 - Realizar cálculos estequiométricos	S	40



Crterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.6 Determinouse a calor de reacción ou a xerada na preparación de disolucións e reaccións	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Aplicada ao guión de prácticas da determinación da calor da reacción na preparación de disolucións/reaccións e ao informe. 	N	10
CA4.7 Aplicáronse as normas de prevención de riscos e de protección ambiental en todas as reaccións químicas	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Aplicada ao cumprimento das normas de prevención de riscos e de protección ambiental 	S	10
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Reaccións químicas: tipos. Lei de Lavoisier.</p> <p>Estequiometría.</p> <p>Velocidade de reacción.</p> <p>Termoquímica. Reaccións endotérmicas e exotérmicas. Calor de reacción. Lei de Hess.</p>

4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Definición das reaccións químicas - Nesta actividade aprenderase a recoñecer as reaccións químicas, os principais tipos e os factores que afectan ao equilibrio químico	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explicará o concepto de reacción química, os tipos posibles de reaccións químicas segundo a velocidade coa que se desenvolven, segundo a enerxía implicada no proceso, sentido da reacción e segundo a transformación que se produce. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de exercicios e cuestións de aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e cuestións resoltas. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de powerpoint, canon, ordenador e boletín de exercicios e cuestións. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Cuestionario sobre a clasificación dos reactivos atendendo á natureza química e pureza PE.2 - Cuestionario sobre a clasificación das reaccións químicas 	8,0
Realización de cálculos estequiométricos - Nesta actividade axustaranse as ecuacións químicas e realizaranse cálculos estequiométricos básicos	<ul style="list-style-type: none"> O profesor realiza algúns exercicios para poñer de manifesto os distintos cálculos estequiométricos asociados ás reaccións químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización dos exercicios propostos. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e cuestións resoltas. 	<ul style="list-style-type: none"> Pizarra, boletín de exercicios e calculadora. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 - Realizar cálculos estequiométricos 	12,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Realización de actividades prácticas (reaccións químicas) no laboratorio - Realización de prácticas de aplicación das reaccións químicas	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración do guión de prácticas (introducción, material, cálculos, diagrama de fluxo, observacións, cuestións), comprobación da existencia de todo o material e reactivos necesarios para o desenvolvemento da actividade de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización da actividade práctica, completar o guión de prácticas (material, cálculos, diagrama, observacións e cuestións), e entrega do informe de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Guión de prácticas cuberto, práctica realizada e informe de prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos propios do laboratorio (material e reactivos), cañón e ordenador, guión de prácticas e calculadora. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Aplicada ao guión de prácticas de valoración dos factores que afectan á velocidade da reacción e ao informe. LC.2 - Aplicada ao guión de prácticas da determinación da calor da reacción na preparación de disolucións/reaccións e ao informe. TO.1 - Aplicada ao cumprimento das normas de prevención de riscos e de protección ambiental 	20,0
TOTAL						40,0



4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Reaccións químicas e equilibrio	35

4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Define as reaccións químicas, con descrición das súas aplicacións analíticas	NO

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Diferenciar entre ácidos e bases, fortes e débiles 1.2 Coñecer o concepto e o cálculo de pH 1.3 Distinguir entre electrólitos fortes, débiles e non electrólitos 1.4 Recoñecer disolucións tampón/amortecedoras	1	Equilibrios ácido-base	8,0
2.1 Comprender o concepto de produto de solubilidade 2.2 Calcular solubilidades e coñecer se nunha reacción se formará precipitado ou non.	2	Equilibrios de precipitación	4,0
3.1 Recoñecer as reaccións redox e os termos asociados: oxidante, reductor, ánodo e cátodo. 3.2 Axustar as reaccións redox 3.3 Identificar os diferentes tipos de celdas electroquímicas 3.4 Achar potenciais de celda estándar	3	Equilibrios redox. Celdas electroquímicas.	8,0
4.1 Estandarización de patróns redox/ácido-base/precipitación 4.2 Identificación experimental de distintos tipos de reaccións; ácido-base, redox, precipitación 4.3 Preparación de disolucións amortecedoras 4.4 Construcción dunha pila Daniell 4.5 Utilización dunha reacción redox para a eliminación segura de refugallo 4.6 Aplicar normas de protección ambiental	4	Aplicación dos equilibrios ácido-base; redox e de precipitación	15,0
TOTAL			35

4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.2 Clasifícanse as reaccións químicas en función das súas características	● PE.1 - Cuestionario con varias reaccións químicas	S	25



Crterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.3 Determináronse os factores que afectan o equilibrio químico dunha reacción	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Cuestionario de determinación dos factores que afectan ao equilibrio químico 	S	25
CA4.5 Efectuáronse os cálculos estequiométricos nas reaccións químicas	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 - Cuestionario con exercicios de cálculo 	S	25
CA4.7 Aplicáronse as normas de prevención de riscos e de protección ambiental en todas as reaccións químicas	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Aplicación de normas de prevención de riscos e de protección ambiental 	N	25
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Estequiometría.</p> <p>Equilibrio químico. Desprazamento do equilibrio.</p> <p>Equilibrio. Constantes.</p> <p>Desprazamento do equilibrio. Le Chatelier.</p> <p>Reaccións químicas en equilibrio</p> <p>Reaccións ácido-base</p> <p>Reaccións de formación de precipitados</p> <p>Reaccións de oxidación-reducción</p> <p>Electroquímica.</p> <p>Celdas electroquímicas</p>

4.6.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Equilibrios ácido-base - Nesta actividade aprenderase a recoñecer reaccións ácido-base, coñecer o concepto de pH e o seu cálculo, distinguirse entre electrólitos fortes e débiles e recoñeceranse disolucións tampón.	<ul style="list-style-type: none"> Preparación dunha presentación cos contidos da unidade e dun cuestionario e boletín de exercicios de aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de exercicios de aplicación e cuestións relacionadas cos contidos traballados na actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Boletín de exercicios e cuestionario realizado 	<ul style="list-style-type: none"> Canón de proxección, pizarra, útiles de escritura, ordenador e calculadora 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Cuestionario con varias reaccións químicas PE.2 - Cuestionario de determinación dos factores que afectan ao equilibrio químico PE.3 - Cuestionario con exercicios de cálculo 	8,0
Equilibrios de precipitación - Nesta actividade analizaranse as reaccións de precipitación e os termos asociados.	<ul style="list-style-type: none"> Preparación dunha presentación cos contidos da unidade e dun cuestionario e boletín de exercicios de aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de exercicios de aplicación e cuestións relacionadas cos contidos traballados na actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación, boletín de exercicios e cuestionario realizado 	<ul style="list-style-type: none"> Canón de proxección, pizarra, útiles de escritura, ordenador e calculadora 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Cuestionario con varias reaccións químicas PE.2 - Cuestionario de determinación dos factores que afectan ao equilibrio químico PE.3 - Cuestionario con exercicios de cálculo 	4,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Equilibrios redox. Celdas electroquímicas. - Nesta actividade analizaranse as reaccións redox e as celdas electroquímicas	<ul style="list-style-type: none"> Explicación por parte do profesor do contido teórico, electroquímica e axuste de reaccións de oxidación-redución. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de cuestionarios e exercicios de aplicación (axuste de reaccións redox, cálculo de potenciais en pilas...) 	<ul style="list-style-type: none"> Boletín de exercicios e cuestións resoltas. 	<ul style="list-style-type: none"> Canón de proxección, pizarra, útiles de escritura, ordenador e calculadora. Boletín de exercicios e cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Cuestionario con varias reaccións químicas PE.2 - Cuestionario de determinación dos factores que afectan ao equilibrio químico PE.3 - Cuestionario con exercicios de cálculo 	8,0
Aplicación dos equilibrios ácido-base; redox e de precipitación - Realización de actividades experimentais para a aplicación das reaccións redox.	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración do guión de prácticas (introducción, material, cálculos, diagrama de fluxo, observacións, cuestións), comprobación da existencia de todo o material e reactivos necesarios para o desenvolvemento da actividade de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización da actividade práctica, completar o guión de prácticas (material, cálculos, diagrama, observacións e cuestións), e entrega do informe de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Guión de prácticas cuberto, práctica realizada e informe de prácticas. Exercicios e cuestións resoltas. 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos propios do laboratorio (material e reactivos), cañón e ordenador, guión de prácticas e calculadora. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Cuestionario con varias reaccións químicas PE.2 - Cuestionario de determinación dos factores que afectan ao equilibrio químico PE.3 - Cuestionario con exercicios de cálculo TO.1 - Aplicación de normas de prevención de riscos e de protección ambiental 	15,0
TOTAL						35,0



4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	A química orgánica.	30

4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Clasifica os compostos orgánicos, recoñecendo as súas propiedades e o seu comportamento químico	SI

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Descrición da estrutura e propiedades do átomo do carbono 1.2 Identificar os enlaces de carbono 1.3 Relacionar os enlaces presentes nos compostos orgánicos coas súas propiedades 1.4 Identificar os grupos funcionais dos compostos orgánicos 1.5 Coñecer as propiedades dos compostos segundo os grupos funcionais presentes 1.6 Recoñecer a isomería en compostos orgánicos. 1.7 Recoñecer as principais reaccións orgánicas	1	Iniciación á química dos compostos orgánicos	6,0
2.1 Nomear e formular os principais compostos orgánicos	2	Aplicación da nomenclatura e formulación dos dos compostos orgánicos	8,0
3.1 Analizar as principais funcións orgánicas 3.2 Identificar elementos constituintes dunha mostra orgánica aplicando técnicas correspondentes 3.3 Identificar os grupos funcionais 3.4 Recoñecer os riscos e medidas de prevención necesarias para cada actividade práctica	3	Realización de actividade prácticas de laboratorio	16,0
TOTAL			30

4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Identifícase a estrutura dos compostos orgánicos, relacionándoa coas propiedades que lles confire	● PE.1 - Cuestionario de relación da estrutura dos compostos orgánicos coas propiedades derivadas	S	10
CA2.2 Recoñécéronse os grupos funcionais orgánicos, determinando as súas propiedades físicas e químicas			0
CA2.2.1 Identifícanse os grupos funcionais orgánicos	● PE.2 - Cuestionario de preguntas breves	S	5
CA2.2.2 Determináronse as propiedades físicas e químicas dos compostos orgánicos segundo os grupos funcionais presentes	● PE.3 - Cuestionario de relación das propiedades dos compostos co grupo funcional presente	S	10



Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.3 Relacionáronse os tipos de enlaces que forman os compostos orgánicos coas súas propiedades			0
CA2.3.1 Identifícanse os tipos de enlaces presentes nos compostos orgánicos	● PE.4 - Cuestionario de preguntas breve	S	5
CA2.3.2 Relacionáronse os enlaces presentes nos compostos orgánicos coas súas propiedades	● PE.5 - Cuestionario de relación entre os enlaces presentes nos compostos orgánicos e as súas propiedades	S	10
CA2.4 Aplicouse a nomenclatura e a formulación dos compostos químicos orgánicos	● PE.6 - Cuestionario de comprobación da nomenclatura e formulación de compostos orgánicos	S	25
CA2.5 Relacionáronse os tipos de reaccións orgánicas coas súas características	● PE.7 - Cuestionario de relación entre os tipos de reaccións orgánicas e a súas características	N	5
CA2.6 Identifícanse os elementos constituíntes dunha mostra orgánica, aplicando as técnicas correspondentes	● LC.1 - Aplicada á comprobación da identificación dos elementos dunha mostra orgánica	S	10
CA2.7 Identifícanse grupos funcionais, seguindo os procedementos establecidos	● LC.2 - Aplicada á comprobación da identificación dos grupos funcionais	S	10
CA2.8 Identifícanse os riscos específicos asociados aos compostos químicos orgánicos	● TO.1 - Aplicado á identificación dos riscos	S	5
CA2.9 Seleccionáronse as medidas de prevención de riscos na manipulación de compostos orgánicos	● TO.2 - Aplicado á selección das medidas de prevención de riscos na manipulación dos compostos orgánicos	S	5
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Estrutura e propiedades do átomo de carbono.</p> <p>Enlaces de carbono. Isomería.</p> <p>Nomenclatura e formulación orgánica.</p> <p>Principais reaccións orgánicas: adición, substitución, eliminación, haloxenación, etc.</p> <p>Análise das principais funcións orgánicas. Propiedades físicas e químicas para a súa identificación.</p>

4.7.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)						



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Iniciación á química dos compostos orgánicos - Descrición da estrutura e propiedades do carbono, isomería e reaccións orgánicas.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explicará a estrutura e as propiedades do átomo de carbono, enlaces, isomería e caracterizará as principais reaccións orgánicas. Facendo uso de MODELOS MOLECULARES. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de cuestións e exercicios de aplicación de identificación das reaccións orgánicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios e cuestións resoltas. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de powerpoint, canon, ordenador, boletín de exercicios e cuestións e modelos moleculares. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Cuestionario de relación da estrutura dos compostos orgánicos coas propiedades derivadas PE.2 - Cuestionario de preguntas breves PE.3 - Cuestionario de relación das propiedades dos compostos co grupo funcional presente PE.4 - Cuestionario de preguntas breve PE.5 - Cuestionario de relación entre os enlaces presentes nos compostos orgánicos e as súas propiedades PE.7 - Cuestionario de relación entre os tipos de reaccións orgánicas e a súas características 	6,0
Aplicación da nomenclatura e formulación dos dos compostos orgánicos - Nesta unidade aprenderase a nomear e a formular os principais compostos orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explicará os tipos de compostos orgánicos segundo grupos funcionais e a súa formulación e nomenclatura, apoiándose nun documento de texto e nos modelos moleculares. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar exercicios de nomenclatura e formulación dos compostos orgánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercicios resoltos de nomenclatura e formulación dos compostos orgánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de texto e boletín de exercicios de nomenclatura e formulación. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.6 - Cuestionario de comprobación da nomenclatura e formulación de compostos orgánicos 	8,0
Realización de actividade prácticas de laboratorio - Nesta actividade realizaranse prácticas relacionadas cos contidos traballados ao longo da unidade	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración do guión de prácticas (introducción, material, cálculos, diagrama de fluxo, observacións, cuestións), comprobación da existencia de todo o material e reactivos necesarios para o desenvolvemento da actividade de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización da actividade práctica, completar o guión de prácticas (material, cálculos, diagrama, observacións e cuestións), e entrega do informe de laboratorio e do Procedemento Normalizado de Traballo. 	<ul style="list-style-type: none"> Guión de prácticas cuberto, práctica realizada e informe de prácticas e Procedemento Normalizado de Traballo. 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos propios do laboratorio (material e reactivos), cañón e ordenador, guión de prácticas e calculadora. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Aplicada á comprobación da identificación dos elementos dunha mostra orgánica LC.2 - Aplicada á comprobación da identificación dos grupos funcionais TO.1 - Aplicado á identificación dos riscos TO.2 - Aplicado á selección das medidas de prevención de riscos na manipulación dos compostos orgánicos 	16,0
TOTAL						30,0



4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Procesos de produción química.	28

4.8.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Caracteriza os procesos básicos de produción química e distingue a reacción que os produce	SI

4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar os procesos de fabricación máis comúns na industria química 1.2 Identificar a simboloxía utilizada nos diagramas de proceso 1.3 Identificar as operacións básicas e de reacción química en diversos procesos químicos 1.4 Valorar a importancia da eficiencia enerxética nos procesos 1.5 Describir os principais produtos químicos 1.6 Identificar os principais equipamentos de proceso químico e os seus elementos constituíntes	1	Caracterización dos principais procesos de produción química	8,0
2.1 Obter un produto tipo da industria química no laboratorio 2.2 Relacionar as operacións para a obtención do produto co proceso industrial correspondente	2	Producción a escala de laboratorio dun produto tipo	20,0
TOTAL			28

4.8.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.1 Identifícanse os procesos de fabricación máis comúns na industria química, relacionándoos coas transformacións químicas en que se basean	● PE.1 - Cuestionario de identificación dos procesos de fabricación máis comúns e transformacións químicas relacionadas	S	15
CA5.2 Identificouse a simboloxía utilizada nos diagramas de proceso de química industrial	● PE.2 - Cuestionario aplicación da simboloxía en diagramas de proceso	N	10
CA5.3 Defínense a combinación de operacións básicas e de reacción química en diversos procesos químicos	● PE.3 - Cuestionario recoñecemento de operacións básicas e de reacción química	N	10
CA5.4 Valorouse a importancia da eficiencia enerxética nos procesos da industria química	● LC.1 - Aplicada á comprobación da importancia da eficiencia enerxética	N	10
CA5.5 Defínense os principais produtos da industria química	● PE.4 - Cuestionario de preguntas breves sobre os produtos da industria química	S	15
CA5.6 Identifícanse os principais equipamentos de proceso químico e os seus elementos constituíntes, en relación coas súas aplicacións	● PE.5 - Cuestionario de relación entre os equipamentos e aplicacións	N	10
CA5.7 Obtívose algunha substancia tipo mediante operacións sinxelas, e relacionáronse estas co proceso industrial correspondente	● LC.2 - Aplicada á verificación da obtención da substancia tipo e relación co proceso correspondente	S	30
TOTAL			100



4.8.e) Contidos

Contidos
Química do laboratorio e química industrial. Estrutura da industria química. Características.
Proceso químico industrial. Procesos de fabricación máis usuais na industria química. Industria química e ambiente.
Diagramas de fluxo dun proceso produtivo tipo: simboloxía. Procesos continuos e discontinuos.
Elementos máis significativos dun proceso químico. Equipamentos industriais.
Proceso de obtención dun produto de síntese sinxela a escala de laboratorio.

4.8.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Caracterización dos principais procesos de produción química - Identificaranse os procesos de fabricación máis comúns na industria química, a simboloxía, operacións básicas, equipamentos e os principais produtos.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación das principais características da industria química, dos procesos de fabricación máis usuais da industria química, da simboloxía dos procesos continuos e discontinuos. Elaboración dun guión sobre un traballo no que o alumnado caracterizará un proceso de fabricación na industria química cercana ao entorno productivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de cuestionarios de aplicación. O alumnado realizará un traballo sobre algún proceso de fabricación na industria química, que inclúa diagramas de fluxo, elementos máis significativos do proceso, equipamentos industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario resolto. Traballo realizado. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de powerpoint, canon, ordenador, cuestionario e guión do traballo de aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Aplicada á comprobación da importancia da eficiencia enerxética PE.1 - Cuestionario de identificación dos procesos de fabricación máis comúns e transformacións químicas relacionadas PE.2 - Cuestionario aplicación da simboloxía en diagramas de proceso PE.3 - Cuestionario recoñecemento de operacións básicas e de reacción química PE.4 - Cuestionario de preguntas breves sobre os produtos da industria química PE.5 - Cuestionario de relación entre os equipamentos e aplicacións 	8,0
Producción a escala de laboratorio dun produto tipo - Realizarase no laboratorio a produción dun produto de síntese sinxela.	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración do guión de prácticas (introducción, material, cálculos, diagrama de fluxo, observacións, cuestións), comprobación da existencia de todo o material e reactivos necesarios para o desenvolvemento da actividade de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización da actividade práctica, completar o guión de prácticas (material, cálculos, diagrama, observacións e cuestións), e entrega do informe de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Guión de prácticas cuberto, práctica realizada e informe de prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos propios do laboratorio (material e reactivos), cañón e ordenador, guión de prácticas e calculadora. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Aplicada á verificación da obtención da sustancia tipo e relación co proceso correspondente 	20,0
TOTAL						28,0



5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

5a) MÍNIMOS ESIXIBLES

O alumn@:

1. Formula e nomea os compostos químicos inorgánicos e recoñece os grupos funcionais orgánicos e as súas propiedades.
2. Prepara as mesturas e disolucións cunha concentración determinada, selecciona material e reactivos, realiza os cálculos e etiqueta.
3. Realiza dilucións dunha concentración dada a partir de disolucións de concentración coñecida.
4. Mide masas e volumes con precisión, exactitude e limpeza.
5. Expresa a concentración das disolucións en distintas unidades (% masa, % m/v, % v/v, M, N)
6. Recoñece, axusta e efectua correctamente os cálculos estequiométricos nas reaccións químicas. Determina os factores que afectan ao equilibrio químico dunha reacción.
7. Identifica os procesos de fabricación máis comúns da industria química e os principios produtos.
8. Executa as experiencias no laboratorio respetando sempre as normas de seguridade e medidas de prevención necesarias, realiza o seu traballo de xeito autónomo e responsable, deixa limpo e ordenado tanto o posto de traballo como os materiais.

5.b) INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

Empregáranse como instrumentos de avaliación:

¿ Observación directa e sistemática dos alumn@s, avaliarase mediante táboas de observación (listas de cotexo e/ou escalas de valoración) e rexistro no caderno do profesor.

¿ Valoración do traballo de aula, caderno de laboratorio, procedementos normalizados de traballo (PNT¿s) e informes de prácticas. Será preciso a elaboración dun caderno de laboratorio a entrega dun informe de análise por cada práctica realizada e a elaboración de PNT dunha das prácticas.

¿ Realización de probas escritas de forma periódica, durante cada trimestre, para valorar coñecementos adquiridos polo alumn@.

Utilizarase:

- o Cuestionarios con preguntas breves e de selección e de relación.
- o Probas obxectivas escritas cun alto número de preguntas (ítems):
 - ¿ De resposta única e de completar.
 - ¿ De verdadeiro/falso, si/non, etc.
 - ¿ De elección múltiple, na que só unha opción é verdadeira ou mellor.
 - ¿ De ordenación.
- o Resolución de problemas.
- o Elaborar esquemas, debuxos, etc.
- ¿ Realización de probas prácticas. Realizarase unha proba práctica individual por avaliación. Valorarase mediante táboas de observación (listas de comprobación ou escalas de valoración).

5.c) CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN



A cualificación de 1 a 10 puntos, considerándose positiva a puntuación igual ou superior a 5 puntos, redondeándose os decimais ao punto máis próximo.

Emitirase unha cualificación trimestral para o informe de avaliación correspondente, que será a media ponderada das cualificacións obtidas ao longo do trimestre, de acordo coas seguintes proporcións:

Probas escritas (40% da nota global). Dominio da materia e corrección na resposta.

Proba práctica de laboratorio (30% da nota global). Habilidade e destreza, exactitude e precisión no resultado, orde e pulcritude no traballo do laboratorio, presentación do realizado con corrección, seguridade e respecto polo medio ambiente, claridade e organización.

Traballo diario de aula (20% da nota global)

o Traballo de aula (exercicios, cuestionarios, PNT_¿s) (10%)

o Caderno de laboratorio (5%)

o Informes de ensaio (5%)

Valoración da realización das tarefas encomendadas, presentacións e exposicións en clase, realización dos boletíns e exercicios, rexistrados no caderno do profesor.

Será preciso a elaboración dun caderno de laboratorio (presentación, redacción, contidos, posta ao día) a entrega dun informe de análise (medidas, resultado final, erro e observacións) por cada práctica realizada e a elaboración de PNT_¿s.

Actitude (10%). Analizando grao de participación, esforzo e interese, predisposición, motivación para a tarefa por parte do alumno, cumprimento de prazos na entrega das tarefas, capacidade organizativa, traballo en equipo, atención e resposta ás tarefas encomendadas, dilixencia no desempeño, comportamento, respecto polos valores, normas e conduta en xeral. Avaliaranse mediante rúbricas específicas.

Observacións:

¿ Se non se prevé a realización dalgún dos apartados do bloque de ¿ traballo de aula¿, a súa % distribuirase entre o resto dos criterios.

¿ Para poder superar a avaliación é necesario ter unha nota mínima dun 5 na proba escrita e na proba práctica de laboratorio.

¿ Co obxecto de non poñer en risco a seguridade e a saúde do alumnado ao longo do curso, o docente poderá limitar a participación dun alumno nunha actividade experimental. Isto producirase no caso de que o alumno non teña adquirido os coñecementos teóricos e prácticos imprescindibles para o desenvolvemento de dita actividade.

No caso de que o alumnado teña superado tódalas avaliacións, a CUALIFICACIÓN FINAL do módulo será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada avaliación (cualificacións ponderadas) sempre e cando, o alumno, obteña en cada avaliación unha puntuación igual ou superior a 5 puntos. Ademais dita cualificación media será a nota da terceira avaliación para o alumnado aprobado.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Se ao rematar o trimestre o alumno/a non adquire os coñecementos mínimos, para alcanzar unha avaliación positiva, prestaráselle máis axuda para que sexa capaz de conseguir os obxectivos. As unidades didácticas veñen acompañadas de boletíns de cuestións e exercicios sobre os contidos da mesma. O repaso dos citados boletíns constitúe unha boa axuda para a recuperación. A maiores o profesor elaborará boletíns de reforzo para repasar tanto os contidos teóricos como as cuestións de tipo práctico.



Ao final de curso, antes dos exames finais, hai un período específico para a realización de actividades de recuperación. Nese período, proporcióñase material adicional, con explicacións individuais, etc., adaptadas ás necesidades individuais do alumno, o alumnado realizará:

Traballos, casos prácticos e novos boletíns de exercicios, para o alumnado que non superase as probas escritas.

Actividades prácticas de laboratorio básicas realizadas durante o curso, para o alumnado que non superase a parte relacionada coas prácticas de laboratorio.

No caso de que o alumno non supere algunha/s avaliación/s, deberá acudir ás probas de recuperacións desas avaliacións non superadas a finais de curso.

A proba de recuperación consistirá na realización dunha proba escrita e doutra proba práctica de laboratorio para aqueles alumnos que non superaron ditas probas nas avaliacións parciais. É necesario superar ámbalas dúas probas (nota mínima dun 5). Só o alumno que supere a proba de escrita poderá asistir á proba de laboratorio.

A nota de cada recuperación será a media da proba escrita e da proba de laboratorio.

6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua

Dado que o módulo ten unha duración de 240 horas, o número máximo de faltas de asistencia (non xustificadas) para perder o dereito á avaliación continua será de 24 horas. Realizarase un apercibimento ao 6% das faltas.

O alumn@, terá que acudir a unha serie de probas:

- 1) Proba escrita (teórica e de problemas) (50% da nota global).
- 2) Proba práctica de laboratorio (50% da nota global). Realizarase en varias sesións, onde o alumno deberá demostrar os coñecementos e destrezas en diversas actividades pertencentes ao currículo.

É necesario superar as dúas probas para poder aprobar o módulo. Só o alumno que supere a proba escrita poderá asistir á proba práctica de laboratorio.

A cualificación final do módulo será a media aritmética da proba escrita e da proba de laboratorio.

7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente

Realizarase mensualmente un análise do seguimento da programación cubrindo o formato correspondente e que figura na aplicación web. No cal avaliarase a programación desenvolta e aqueles puntos que non se poideron desenvolver e as súas causas; así como as melloras e trocos que debería realizar para levala a cabo correctamente. Ademais do rexistro electrónico mensual a través da aplicación web o docente rexistrará nunha axenda de clase o traballo de aula realizado diariamente.

En relación á avaliación da propia práctica docente, realizarase durante o curso, trimestralmente, unha análise de diferentes aspectos relacionadas coa programación e a práctica docente, entre eles:

- ¿ Metodoloxía utilizada
- ¿ Obxetivos específicos e nivel de asimilación dos contidos e procedementos



- ¿ Nivel de adquisición dos resultados de aprendizaxe logrados realmente polo alumnado en relación aos programados
- ¿ Adecuación dos criterios de avaliación programados
- ¿ Actividades de aprendizaxe e avaliación empregadas
- ¿ Idoneidade e adecuación das explicacións realizadas na aula/laboratorio.
- ¿ Materiais e recursos utilizados

Ademais dende o centro envíaselles ao alumnado, trimestralmente, unhas enquisas anónimas de satisfacción docente na que se inclúen varias cuestións relacionadas coa:

- ¿ Organización da metodoloxía didáctica
- ¿ Interese
- ¿ Cualificacións
- ¿ Actitude persoal

Que tamén poderán ser unha referencia para comprender o grao de aceptación por parte do alumnado da práctica docente. A programación avaliarase de xeito continuo, ao mesmo tempo que se leva á práctica, imprimíndolle un carácter formativo, que permita a modificación da programación no momento que se detecte a necesidade de axustarse á realidade da aula e do grupo.

Ao final do curso farase unha avaliación sumativa na que se valore o axuste de todos os elementos curriculares propostos nesta programación: obxectivos, contidos, metodoloxía e avaliación. As conclusións desta avaliación final recolleranse nun documento que formará parte da memoria do ciclo.

A avaliación da práctica docente terá en conta dous aspectos:

- A análise persoal e con sentido crítico da marcha do curso e dos resultados académicos, comprobando se o alumnado entende e asimila os conceptos estudados.
- A opinión do alumnado, a través das enquisas de satisfacción docente.

O seguimento e a avaliación será realizada polo profesor do Módulo e nas súas conclusións terá en conta a valoración feita polo propio alumnado. Os obxectivos desta avaliación son comprobar a eficacia e a validez desta proposta curricular, así como propoñer modificacións de mellora de cara ao vindeiro curso.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao inicio do curso realizarase unha avaliación inicial para determinar o nivel de coñecementos e os conceptos previos que posúen os alumnos/as.

Para iso, utilizarase unha proba escrita sobre conceptos básicos da materia, ademais dunha entrevista persoal co alumnado. Tamén dende o centro proporcionaron un modelo para realizar un cuestionario inicial do alumnado que será realizado por vía web e logo recibirá o titor en formato de folia de cálculo.

Realizarase unha xuntanza do equipo docente, ao inicio de curso, en base á información do alumnado recollida nas avaliacións iniciais realizadas por cada profesor e polo titor, analizaranse as desviacións e carencias detectadas e se actuará de forma coordinada para poder solucionarlas.

8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

O concepto de necesidades educativas específicas aplícase aos alumnos/as estranxeiros, aos superdotados intelectualmente e aos que posúen

necesidades educativas específicas, ben pola presenza dunha ou varias discapacidades ou por outros factores de efectos análogos.

Para ter en conta a atención á diversidade, elaborouse unha programación flexible e aberta aos cambios para dar resposta ás diferenzas individuais na capacidade de aprendizaxe, motivacións, intereses ou dificultades de aprendizaxe.

Como medidas de atención á diversidade adoptaranse as seguintes:

- ¿ Fomento do traballo práctico.
- ¿ Creación dun ambiente de traballo que favoreza tanto a autonomía coma o traballo en grupo. Se este clima se produce, o profesor dispón de máis tempo para identificar os alumnos/as que necesitan apoio e proporcionar a axuda máis conveniente en cada caso.
- ¿ No posible, crear agrupamentos flexibles e ritmos distintos.
- ¿ Identificación dos contidos básicos e imprescindibles (mínimos esixibles) para seguir progresando e os contidos complementarios.
- ¿ Metodoloxías diversas nas formas de enfocar as exposicións e as actividades.
- ¿ Actividades diferenciadas e adaptadas ás motivacións e necesidades dos alumnos/as.
- ¿ Actividades de reforzo en grupos pequenos.

No caso de detectarse alumnos/as avantaxados intelectualmente, para que as actividades non resulten desmotivadoras, aplicarase un maior o grado de esixencia nos aspectos científicos e de deseño dos contidos. Ademais, unha vez satisfeitos os obxectivos básicos, propoñeranse actividades complementarias que estimulen a súa creatividade e autonomía.

Os alumnos/as con necesidades educativas específicas que requiran determinados apoios e atencións educativas especiais por padecer discapacidades físicas, psíquicas, sensoriais, etc., terán unha atención especializada, de acordo cos principios de non discriminación e normalización educativa. A tal efecto, os alumnos/as integrados en grupos ordinarios serán distribuídos en grupos de traballo nos que os compañeiros, seleccionados polo profesor, podan axudar a conseguir a súa integración.

No caso particular de ter alumnado con TDAH, alternarase actividades teóricas con traballos prácticos, segmentaríanse as actividades longas e se limitarían o número destas, combinar actividades máis estimulantes con outras menos motivadoras, variar os exercicios, conseguir a colaboración dun compañeiro ou dunha compañeira responsable, para que lle axude a comprender e a realizar as tarefas. Potenciar a aprendizaxe cooperativa, onde aprende xunto alumnado diferente, supervisar os exercicios e asegurarse de que entendeu o que ten que facer. Realizaríanse probas escritas adaptadas como: exames escritos curtos e con preguntas breves, cerradas, claras e con vocabulario sinxelo. Complementar os exames escritos de forma oral, cando se observa que están incompletos, co uso das novas tecnoloxías. Deixar máis tempo para os exames ou probas escritas, incluso dividilas en dúas sesións, e ser flexibles na súa duración. Realizar entrevistas periódicas individuais co alumnado sobre o seguimento e motivación da conduta e sobre o seu traballo.

En todo caso, en coordinación co departamento de orientación, tomaranse como referencia os protocolos establecidos pola propia Consellería e que figuran na páxina web: <http://edu.xunta.gal/portal/Educovives.gal>.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Dentro da dinámica xeral do proceso de ensino e aprendizaxe na que se procura que o alumno/a consiga unha maior capacidade de autonomía e de xuízo, e dicir, unha maior soberanía persoal, un reforzamento da responsabilidade persoal a través da participación cívica e, polo tanto, en constante referencia cos demais, traballaránse os seguinte contidos relacionados coa educación en valores:



- A diversidade como un valor enriquecedor: no respecto ás ideas, opinións e ideoloxías dos compañeiros/as, a valoración das achegas dos compañeiros/as e o traballo en equipo.
- A igualdade de xénero: na utilización de linguaxe non sexista, tanto oral como escrita, na análise de actividades e traballos tanto na aula como no laboratorio ou fora do centro.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Na medida do posible, ao longo do curso os alumnos visitarán algúns dos laboratorios/empresas nos que farán as prácticas unha vez aprobados os módulos. Deste xeito poderán coñecer as condicións de traballo, o uso e manexo doutros equipos non dispoñibles na aula e as actividades que neles se realizan.

Unha das actividades prevista e a visita a un laboratorio (Laboratorio de Medio Ambiente de Galicia) no que o alumnado poden realizar ao final de curso as prácticas de Formación en Centros de Traballo, como forma de apoio aos coñecementos traballados durante as clases e se é posible a unha instalación de produción química (Fábrica de papel de Brandía) . Dita visita realizarase, pola mañá, en horario de clases, cando xa se teñan traballados a maioría dos contidos do módulo.

Ademáis, como todos os anos, participárase na semana de portas abertas do centro (no mes de febreiro) e nas xornadas de divulgación científica en colaboración coa Universidade de Santiago de Compostela.

10. Outros apartados

10.1) Bibliografía recomendada

XERAL

- Casado Sánchez, E. M. e cols. *¿Operaciones básicas de laboratorio¿*. 1ª Edición. Editorial Paraninfo.
- Masip Tarragó, Jordi. *¿Química aplicada¿*. 1ª Edición. Editorial Síntesis. (RECOMENDADO)
- Merino Jiménez, C. e col. *¿Operaciones básicas de laboratorio¿*. 1ª Edición. Editorial Mc Graw Hill.
- Monsó Ferré e cols. *¿Física e Química¿* 3º ESO. Editorial Rodeira.
- Pujol F. e Sánchez J. *¿Análisis Químicos¿*. 1ª Edición. Editorial Síntesis
- Orozco Barrenetxea, C e cols. *¿Problemas resueltos de Química Aplicada¿*. Editorial Paraninfo.
- Quiñoá, E. e Riguera, R. *¿Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos¿*. 2ª Edición. Mc Graw Hill.
- Quiñoá, E., Riguera, R e J.M. Vila. *¿Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos¿*. 2ª Edición. Mc Graw Hill.
- Rodríguez Morales, Manuel. *¿Formulación y nomenclatura de Química Inorgánica¿* e *¿Formulación y nomenclatura de Química Orgánica¿*. Oxford Educación.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO E PROBLEMAS

- Carrillo Chávez, M. e col. *¿Química General. Manual de laboratorio¿* 4ª Edición. Microescala.
- Casas Sábata, J.M. *¿Técnicas de Laboratorio Químico 4. Análisis Cualitativo y Cuantitativo¿*. Editorial Edebé.
- Gordos, A. A. *¿Química Analítica. Teoría y 590 problemas resueltos¿*. Editorial Mc Graw Hill.
- Masip Tarragó, Jordi. *¿Química aplicada¿*. 1ª Edición. Editorial Síntesis.



Reboiras, M. D. ¿Cuestiones de opción múltiple de Química General¿. Editorial @becedario.
Rodríguez, J. J. ¿Operaciones básicas del laboratorio químico¿. Editorial Ceysa.
Rodríguez, J. J. ¿Química y Análisis Químico¿. Editorial Ceysa.
Soriano, J. R..¿Problemas de laboratorio químico y farmacéutico¿ 2ª Edición. Editorial Elsevier.
Willis, C. J. ¿Resolución de problemas de Química General¿. Editorial Reverté.

PÁXINAS WEB

Páxinas web

http://www.lamanzanadenewton.com/materiales/mat_main.html
<http://www.educa2.madrid.org/web/cesar.arenas/apuntes3fyq>
<http://web.educastur.princast.es/proyectos/fisquiweb/Apuntes/apun3.htm>
<https://recursosparaprofes.wikispaces.com/V%C3%ADdeos+educativos>
http://www.skool.es/primer_ciclo.aspx?id=42
<http://conteni2.educarex.es/?a=9882>
http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/concurso2005/06/segundobachquim.htm
<http://www.uv.es/gammm/Subsitio%20Operaciones/index.htm>

10.2) Cuestionario inicial

A avaliación inicial estará composta por un cuestionario sobre conceptos básicos de química e dunha entrevista persoal (cuestións) co alumnado. Este modelo de proba, trata de identificar o estado e condicións, nivel de competencia e carencias que presenta o alumnado para cursar con aproveitamento o módulo e desta forma realizar actividades de formación de base para paliar ditas carencias.

Cuestionario:

1. Indica brevemente os motivos para matricularse neste ciclo e cáles son as túas expectativas no módulo que comeza.
2. Indica algún material de vidro (polo menos dous) empregado no laboratorio para medir o volumen e fai o seu debuxo.
3. Cales son os estados de agregación da materia?
4. Indica o número de protóns, neutróns, electróns, número atómico e número másico do átomo:
5. Formula e nomea algún composto orgánico que coñezas.
6. Determina a valencia dos elementos que interveñen no ácido nítrico.
7. Nomea ou formula os seguintes compostos segundo corresponda:

NaOH

Trióxido de diferro

CaCl₂

CO₂

Nitróxeno

Ácido sulfúrico

Peróxido de sodio



8. Transforma en unidades do S.I. e expresa en notación científica o resultado final.

0,9 g/cm³

7809,0 mL

9. Sinala qué elementos da táboa periódica se coñecen co nome de halóxenos (halóxenos).

10. Indica o peso molecular do cloruro sódico, Pa Na=22,9g; Pa Cl=35,5g.

11. Indica, polo menos dúas, formas de expresar a concentración nunha disolución.

12. Na seguinte ecuación química, indica reactivos e produtos realiza o seu axuste estequiométrico:



Se reaccionan 2 moles de Oxígeno, cantos moles e gramos de auga se producen.

Na entrevista, preguntáraselle ao alumnado en relación aos estudos realizados, asignaturas cursadas, alerxias, posibles enfermidades e patoloxías que poidan denotar necesidades educativas específicas e que dificulten o proceso de ensinanza-aprendizaxe. Dita información recollerase no caderno de aula do profesor.