



## Guía Docente

Datos Identificativos					2016/17
Asignatura (*)	Química 4	Código	610G01010		
Titulación	Grao en Química				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6	
Idioma	CastelánGalego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Química Fundamental				
Coordinación	Vazquez Garcia, Digna	Correo electrónico	d.vazquezg@udc.es		
Profesorado	Esteban Gomez, David Lopez Torres, Margarita Ojea Cao, Vicente Vazquez Garcia, Digna	Correo electrónico	david.esteban@udc.es margarita.lopez.torres@udc.es vicente.ojea@udc.es d.vazquezg@udc.es		
Web					
Descrición xeral	- No primeiro curso do actual Grao en Química hai un módulo denominado "Química", de carácter "básico da rama de ciencias", que no seu conxunto aborda os conceptos fundamentais e básicos da química. Este módulo contén 4 asignaturas: "Química 1", "Química 2", "Química 3" e "Química 4". Sendo esta última a única asignatura esencialmente experimental de todo o módulo. Nela abórdanse os conceptos fundamentais e básicos do traballo nun laboratorio de química.				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A1	Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades.
A7	Coñecer e aplicar as técnicas analíticas.
A12	Relacionar as propiedades macroscópicas coas de átomos e moléculas.
A16	Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química.
A17	Traballar no laboratorio Químico con seguridade (manexo de materiais e eliminación de residuos).
A18	Valorar os riscos no uso de sustancias químicas e procedementos de laboratorio.
A19	Levar a cabo procedementos estándares e manexar a instrumentación científica.
A20	Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.
A21	Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.
A23	Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.
A24	Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química.
A25	Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

## Resultados da aprendizaxe



Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	A	B	C
Dispor de coñecementos e habilidades experimentais suficientes para utilizar de maneira correcta e segura os produtos e o material máis habitual nun laboratorio químico, sendo consciente das súas características máis importantes, incluíndo o perigo e os posibles riscos.	A1	B2	C1
	A12	B3	C3
	A17	B4	
	A18	B5	
	A23	B6	
		B7	
Adquirir habilidade para utilizar, baixo condicións de seguridade, técnicas experimentais nun laboratorio químico, ao mesmo tempo que se vai collendo destreza para desenvolver outras habilidades máis complexas.	A7	B2	C1
	A12	B3	C3
	A16	B4	
	A17	B5	
	A18	B6	
	A19	B7	
	A20		
	A21		
	A23		
A25			
Aprender a elaborar un caderno de laboratorio.	A1	B2	C1
	A12	B3	
	A16	B4	
	A20		
	A21		
	A24		

Contidos	
Temas	Subtemas
Bloque I. Conceptos previos.	Práctica 1. Seguridade no laboratorio.  Práctica 2. Material de laboratorio.  Práctica 3. Consideracións xerais sobre os datos de laboratorio.  Práctica 4. Rexistro e comunicación do traballo de laboratorio.
Bloque II. Procesos básicos nun laboratorio químico.	Práctica 5. Preparación de disolucións.  Práctica 6. Separación dunha mezcla de sólidos.  Práctica 7. Purificación dun sólido por cristalización.  Práctica 8. Sublimación.  Práctica 9. Extracción líquido-líquido.  Práctica 10. Destilación.  Práctica 11. Cromatografía en papel.  Práctica 12. Preparación dunha corrente de gas.



Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais		2	0	2
Sesión maxistral	A1 A16 A18 A20 A21 A25 B2 B3 B6 C1 C3	3	0	3
Obradoiro	A1 A16 A21 A23 A24 A25 B2 B3 B7 C1 C3	6	21	27
Prácticas de laboratorio	A1 A7 A12 A16 A17 A18 A19 A20 A21 A23 A24 A25 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C3	42	63	105
Seminario	A1 A21 A24 A25 B2 B3 B5 B7 C1	3	0	3
Proba obxectiva	A1 A16 A18 A20 A21 A24 A25 B2 B3 C1	2	2	4
Proba mixta	A1 A12 A16 A18 A20 A21 A24 A25 B2 B3 C1	2	3	5
Atención personalizada		1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	<p>Actividade en grupo grande que se levará a cabo ao inicio do curso, e onde se presentará a materia comentando entre outros aspectos, a metodoloxía de traballo e os criterios que se utilizarán na avaliación do alumnado.</p> <p>Por outra banda, o persoal da biblioteca impartirá un curso no que explicará os recursos e manexo básico na biblioteca.</p>
Sesión maxistral	<p>Sesións de aula nas que, durante os primeiros días do curso, abordaránse parte dos contidos do Bloque I. Con todo, a pesar de ser clases expositivas, por ser en grupo reducido, requirirase nelas a participación activa do alumnado.</p>
Obradoiro	<p>Para traballar os contidos do Bloque II, relacionados cos procesos básicos nun laboratorio químico, antes de realizar as prácticas, o alumno debe traballar unha serie de conceptos necesarios para entender o fundamento das mesmas, que lle serán especificados no guión de laboratorio de cada práctica.</p> <p>Nesta actividade, que terá lugar en grupo reducido antes de comezar coa realización da práctica, os alumnos levarán a cabo unha exposición e debate, dirixido e supervisado polo profesor, co fin de determinar se o grao de coñecementos adquirido é suficiente como para que poidan proceder a realizar, con seguridade e aproveitamento, o traballo experimental.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>Nas prácticas de laboratorio, que se imparten en grupo reducido, os estudantes traballaran os contidos do Bloque I e do Bloque II a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como exercicios e experimentos.</p> <p>Nas referidas ao Bloque I o alumno levará a práctica os contidos que se impartiron con anterioridade nas sesións maxistrais. O traballo feito nestas clases quedará reflexado nunhas Fichas que os alumnos deben entregar o rematar cada práctica.</p> <p>Nas prácticas do Bloque II o alumno realizará procesos básicos nun laboratorio químico. Cada práctica deste bloque levará asociado un guión que conterá cuestións que incidirán na comprensión dos fundamentos teóricos de cada experimento, e nos posibles aspectos de perigo, toxicidade e medidas de seguridade. Estes aspectos deberán ser traballados con antelación polos estudantes, e serán discutidos cos seus compañeiros e co profesor no Obradoiro, antes do comezo de cada experimento. Todo o traballo feito nas prácticas deste segundo bloque quedará reflexado no Caderno de Laboratorio.</p>
Seminario	<p>O finalizar o período de prácticas levarase a cabo un seminario en grupo reducido, onde o profesor propondrá os alumnos unha tarefa para repasar e afianzar os conceptos traballados durante o curso, que posteriormente será discutida en grupo ca supervisión do profesor.</p>



Proba obxectiva	Durante algunhas das clases prácticas de laboratorio realizaranse probas intermedias de respostas curtas, cálculos numéricos ou de tipo test, que axudarán ao alumno e ao profesor a comprobar que se comprenderon os contidos tratados en clases anteriores.
Proba mixta	Ao finalizar o período de prácticas realizarase un exame escrito onde se avaliarán os coñecementos adquiridos polos alumnos, que constará dunha serie de cuestións de diferente natureza, que poden ser de desenvolvemento medio-longo ou de desenvolvemento curto sobre aspectos puntuais dunha práctica, de resolución de problemas numéricos ou de elección entre respostas múltiples.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	(Xa descrita para cada unha das metodoloxías)
Prácticas de laboratorio	Para comprobar e orientar o traballo do alumno (preparación previa das prácticas, elaboración do caderno de laboratorio, grao de comprensión dos traballos, etc.) prográmanse varias sesións de tutoría que se distribuirán polo medio do período de prácticas.
Obradoiro	Aqueles alumnos que se acollan ao réxime de recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia? segundo a normativa da UDC, disporán de atención específica que se concretará nos seguintes aspectos:
Seminario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A petición do alumno proporcionaráselle axuda tutorial cando así o solicite.</li> <li>- O alumno disporá, a petición propia e en horario a convir, de axuda tutorial para a preparación dos contidos das prácticas do Bloque I e do Seminario (ver metodoloxías).</li> </ul>

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A1 A16 A18 A20 A21 A24 A25 B2 B3 C1	Periódicamente realizaranse probas curtas de acordo co indicado no apartado de Metodoloxía.	10
Prácticas de laboratorio	A1 A7 A12 A16 A17 A18 A19 A20 A21 A23 A24 A25 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C3	Durante a realización das prácticas de laboratorio levarase a cabo unha avaliación continúa do traballo do alumno, o grao de comprensión das prácticas, actitude, racionalización; avaliaranse tamén as Fichas e o Caderno de Laboratorio (ver metodoloxías).	60
Proba mixta	A1 A12 A16 A18 A20 A21 A24 A25 B2 B3 C1	Exame escrito no que se avaliarán os coñecementos adquiridos polo alumno en tódalas actividades realizadas.	20
Obradoiro	A1 A16 A21 A23 A24 A25 B2 B3 B7 C1 C3	Avaliación dos conceptos previos que o alumno debe traballar para cada unha das prácticas do Bloque II, previa a realización das mesmas.	10

### Observacións avaliación



- Esta é unha materia experimental, polo que a asistencia a tódalas actividades presenciais programadas do curso é obrigatoria.
- Para superar a materia será preciso acadar sumadas as cualificacións de tódalas actividades avaliábeis (prácticas de laboratorio, obradoiros, proba obxetiva e proba mixta) un mínimo de 5 (sobre 10), sendo tamén condición imprescindible obter un mínimo dun 4 (sobre 10) da cualificación da Proba mixta, e un mínimo dun 4 (sobre 10) da suma das cualificacións dos apartados Obradoiro + Prácticas de laboratorio. No caso de que o alumno non conseguise a puntuación mínima nalgunha delas, se a suma do conxunto de tódalas actividades avaliábeis é superior ou igual a 5 puntos a materia figurará como suspensa (4,5 sobre 10 puntos).
- En caso de non superar a asignatura na primeira oportunidade, as cualificacións das prácticas de laboratorio, probas obxetivas e obradoiros conservaranse na segunda oportunidade de xullo. Non obstante, a cualificación da proba mixta de xullo substituirá a obtida na proba mixta da primeira oportunidade.
- Para obter a cualificación de non presentado, os alumnos non poderán ter participado en máis dun 25% das prácticas de laboratorio e dos obradoiros, nin realizar a proba mixta.
- Dacordo coa normativa académica, os alumnos que sexan avaliados na "segunda oportunidade" só poderán optar a matrícula de honra se o número máximo destas para o curso non se cubriu na súa totalidade na "primeira oportunidade".
- Polo que se refire os sucesivos cursos académicos, o alumno deberá realizar e volver a ser avaliado en tódalas actividades metodolóxicas programadas para dito curso.
- Ao tratarse dunha materia experimental a asistencia a todas as actividades é obrigatoria, polo que para aqueles alumnos que se acollan ao "recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia" tratarase de adaptar os horarios, na medida do posible, a dispoñibilidade dos alumnos. A cualificación final para os devanditos alumnos, tanto para a primeira como para a segunda oportunidade, será a anteriormente citada.
- No caso de circunstancias moi excepcionais, obxectivables e adecuadamente xustificadas, o Profesor Responsable podería eximir total ou parcialmente a algún membro do alumnado de concorrer ao proceso de avaliación continuada. O alumnado que se atopara nesta circunstancia deberá superar un exame específico que non deixe dúbidas sobre a consecución das competencias propias da materia.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- M.J. Insausti, P. Redondo, E. Charro (1999). Manual de Experimentación Básica en Química. Valladolid, Universidad de Valladolid</li><li>- C.M. Rodríguez Pérez, J.L. Ravelo Socas, J.M. Palazón López (2005). Técnicas de organización y seguridad en el laboratorio. Madrid, Editorial Síntesis</li><li>- PETRUCCI, R. H.; HARWOOD, W. S.; HERRING, F. G (2003). Química General. Madrid, 8ªEd, Pearson Educación</li><li>- Universidade da Coruña (2007). Manual de Seguranza e Saúde no Laboratorio.</li></ul> GUIÓNS DE PRÁCTICAS e todo o material que se porá a disposición dos alumnos a través do Campus Virtual da UDC (Moodle) <a href="http://www.ub.edu/oblq/Esta_páxina_Web_elaborada_por_profesorado_da_Universidad_de_Barcelona_sobre_OPERACIÓNES_BÁSICAS_DE_LABORATORIO_contén_información_moi_completa_sobre_prácticamente_tódolos_aspectos_que_se_van_tratar_nesta_materia._Tamén_conta_cun_soporte_de_imaxes_moi_útil">http://www.ub.edu/oblq/Esta páxina Web elaborada por profesorado da Universidad de Barcelona sobre OPERACIÓNES BÁSICAS DE LABORATORIO contén información moi completa sobre practicamente tódolos aspectos que se van tratar nesta materia. Tamén conta cun soporte de imaxes moi útil.</a>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- J. Martínez Urreaga (2006). Experimentación en Química General. Thomson</li><li>- C. Fernández (2009). Laboratorio de Química. Generalidades y aspectos básicos.. Universidad de Extremadura</li><li>- J.R. Dean, A.M.Jones, D. Holmes, R. Reed, J. Weyers, A. Jones (2002). Practical Skills in Chemistry. Edinburgh, Pearson Education</li><li>- (). .</li></ul>  

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Química 1/610G01007

Materias que continúan o temario

Química 2/610G01008

Química 3/610G01009

Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías