



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Química	Código	610G02001	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Ruiz Bolaños, Isabel	Correo electrónico	isabel.ruiz@udc.es	
Profesorado	Freire García, Antía	Correo electrónico	antia.freire.garcia@udc.es	
	Penedo Blanco, Francisco Jose		francisco.penedo.blanco@udc.es	
	Riveiros Santiago, Ricardo		ricardo.riveiros@udc.es	
	Ruiz Bolaños, Isabel		isabel.ruiz@udc.es	
Web				
Descrición xeral	A Química no Grao en Bioloxía, é unha materia de formación básica con contidos centrados nalgúns dos conceptos fundamentais da Química Xeral. Estes coñecementos e competencias establecerán os cimentos imprescindibles para que o alumnado poida abordar o estudo das distintas ramas da Bioloxía nas que intervén o fenómeno químico, e nomeadamente da Bioquímica.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título	
Coñecer as partes máis importantes desta disciplina: nomenclatura, estrutura e reactividade dos principais grupos funcionais orgánicos, cinética e termoquímica das reaccións químicas, o equilibrio químico, o equilibrio ácido-base e a electroquímica e a súa importancia nun medio biolóxico.	A26	B1 B3 B4
Dispoñer de coñecementos e habilidades experimentais suficientes para utilizar de xeito correcto e seguro os produtos e o material máis habitual nun laboratorio químico.	A26 A30 A31	B1 B3 B4
Ser quen de resolver e expoñer problemas relativos á química de grupos funcionais, á termoquímica, á cinética das reaccións químicas, ó equilibrio químico, ó equilibrio ácido-base e á electroquímica, así como interpretar os resultados obtidos.	A26	B1 B2 B3 B4
Ser capaz de expresar correctamente os conceptos aprendidos		B3

Contidos	
Temas	Subtemas



1. Química Orgánica	<ul style="list-style-type: none"><li>? Introducción á Química Orgánica</li><li>? Alcanos</li><li>? Alquenos e alquinos</li><li>? Hidrocarburos aromáticos</li><li>? Haluros de alquilo</li><li>? Alcois, fenois e éteres</li><li>? Aldehídos e cetonas</li><li>? Ácidos carboxílicos e os seus derivados</li><li>? Aminas e amidas</li><li>? Estereoisomería</li></ul>
2. Termoquímica	<ul style="list-style-type: none"><li>? Conceptos e termos básicos en termoquímica</li><li>? Primeiro principio da termodinámica</li><li>? Calores de reacción. Entalpía</li><li>? Ecuacións termoquímicas</li><li>? Calorimetría</li><li>? Entalpía estándar de reacción: lei de Hess</li><li>? Procesos espontáneos e entropía</li><li>? Segundo principio da termodinámica</li><li>? Criterio de espontaneidade. Enerxía libre de Gibbs</li></ul>
3. Equilibrio químico	<ul style="list-style-type: none"><li>? Equilibrio químico</li><li>? Constante de equilibrio</li><li>? Relación entre cinética e equilibrio</li><li>? Factores que afectan ao equilibrio. Principio de Le Chatelier</li><li>? Relación entre a constante de equilibrio e a enerxía libre de Gibbs</li><li>? Estado estándar en bioquímica</li><li>? Acoplamento de reaccións en sistemas biolóxicos</li></ul>
4. Equilibrios ácido-base	<ul style="list-style-type: none"><li>? Concepto de ácido e base. Teoría de Brønsted-Lowry</li><li>? Propiedades ácido-base da auga. Concepto de pH</li><li>? Forza de ácidos e bases. Constantes de ionización</li><li>? Disolucións de sales: hidrólise</li><li>? Efecto do ión común</li><li>? Disolucións reguladoras</li><li>? Valoracións ácido-base. Indicadores</li><li>? Control de pH en sistemas biolóxicos</li></ul>
5. Electroquímica	<ul style="list-style-type: none"><li>? Procesos electroquímicos</li><li>? Reaccións redox</li><li>? Enerxía química e electroquímica. Células electroquímicas</li><li>? Potencial estándar de electrodo</li><li>? Termodinámica das reaccións redox</li><li>? Influencia da concentración sobre os potenciais de cela</li><li>? Medida do pH</li><li>? Potencial de membrana</li><li>? Sistemas redox con protóns implicados</li><li>? Indicadores redox</li></ul>



6. Cinética e Catálise	<ul style="list-style-type: none"> <li>? Definición de cinética e obxectivos</li> <li>? Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas</li> <li>? Velocidade de reacción e ecuación de velocidade</li> <li>? Influencia da temperatura sobre a velocidade de reacción. Ecuación de Arrhenius</li> <li>? Relación entre as constantes cinéticas e a constante de equilibrio</li> <li>? Modelos teóricos en cinética química</li> <li>? Mecanismos de reacción: reaccións elementais e por etapas.</li> <li>? Catálise</li> </ul>
------------------------	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	B1	1	0	1
Sesión maxistral	B1 B3	13	26	39
Seminario	B1 B2 B3 B4	10	30	40
Prácticas de laboratorio	A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4	15	15	30
Traballos tutelados	A26 B1 B2 B3 B4	8	20	28
Proba obxectiva	A26 B1 B2 B3 B4	3	9	12
Atención personalizada		0	0	0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Haberá unha sesión inicial de presentación da materia, na que se exporán ao alumnado os contidos que se pretenden abordar, a metodoloxía docente en grupo grande e en grupos reducidos, e os criterios de avaliación.
Sesión maxistral	Os contidos teóricos abordaranse nas sesións maxistrais mediante explicacións impartidas polo profesorado. O alumnado atopará en Moodle os esquemas das presentacións, cos contidos básicos, e materiais adicionais de cada tema, nos que se inclúen test de autoavaliación.
Seminario	Nos seminarios abordarase a análise e a resolución dalgúns dos exercicios propostos nos boletíns de cada tema. Co obxecto de aproveitar ao máximo estas sesións, é moi importante que os/as alumnos/as traballen os exercicios previamente. O alumnado terá a súa disposición os boletíns e o material necesario para a súa resolución en Moodle.
Prácticas de laboratorio	<p>No laboratorio o alumnado realizará 7 prácticas relacionadas cos contidos teóricos que se abordan na aula, cunha duración de 2 h cada unha. O alumnado disporá do guión do traballo a realizar en cada sesión e dos materiais previos (lecturas, videos, etc.) que se revisarán antes de comezar a experimentación. O profesorado repasará os aspectos teóricos máis relevantes de cada práctica. Os guiños incluírán o procedemento experimental e un cuestionario final. O alumnado deberá lelos previamente e terá que levalos ao laboratorio.</p> <p>Cada alumno/a realizará individualmente unha memoria/caderno de laboratorio onde recollerá o obxecto e fundamento teórico da práctica, un esquema/debuxo do material empregado, os experimentos e as observacións feitas, os resultados obtidos, extraerá unhas conclusións e finalmente responderá ao cuestionario. Unha selección das preguntas do cuestionario serán entregadas ao/á profesor/a ao final de cada sesión.</p> <p>A memoria será enviada en formato pdf, a través do Campus Virtual, para a súa avaliación por parte do profesorado unha semana despois de rematar as prácticas.</p>



Traballos tutelados	O obxectivo fundamental destas sesións é o seguimento da comprensión da materia por parte do alumnado. Para iso prográmanse 8 sesións dunha hora de titorías en grupos reducidos. Os alumnos deberán preparar previamente cada titoría, estudando os contidos correspondentes e realizando os exercicios dos boletíns previos que estarán dispoñibles a través da plataforma Moodle. Os alumnos deberán entregar as solucións dunha serie de exercicios propostos a través da plataforma Moodle antes das titorías. Nas titorías resolveranse e discutiranse os exercicios propostos no encerado, preferentemente polo alumnado. Levaranse a cabo durante estas titorías pequenas probas curtas por sorpresa e/ou a través da plataforma Moodle que contribuirán á cualificación global.
Proba obxectiva	Farase un exame escrito co propósito de avaliar o grao de asimilación e a capacidade de aplicación dos contidos da materia por parte do alumnado.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	<p>Ademais do traballo de seguimento realizado nas sesións de titoría grupal, o alumnado poderá solicitar titorías individuais, no horario establecido polo profesorado, de forma presencial ou a través da plataforma Teams.</p> <p>O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, poderán realizar os traballos tutelados en titorías personalizadas e/ou grupais en horario a convir co profesorado.</p>

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4	A realización das prácticas é obrigatoria. A cualificación das prácticas representa o 25% da cualificación global. Valoraranse as cuestións entregadas ao final das sesións, a memoria das prácticas e a actitude e o traballo desenvolvido no laboratorio. Para poder superar a materia é preciso obter unha cualificación mínima de 5 sobre 10 nesta parte.	25
Traballos tutelados	A26 B1 B2 B3 B4	A cualificación das titorías representa un 25% da cualificación global. Valoraranse tanto o traballo individual do alumnado nos cuestionarios previos como a participación activa do alumno nas titorías, a asistencia e as cualificacións das probas curtas na clase e a través da plataforma Moodle.	25
Proba obxectiva	A26 B1 B2 B3 B4	A proba obxectiva constará de varios exercicios prácticos ou teórico-prácticos similares aos realizados nos seminarios e nas titorías. Non se poderá superar a materia cunha cualificación inferior a 4,5 na proba obxectiva, aínda que a cualificación global sexa igual ou superior a 5.	50

### Observacións avaliación



Para superar a materia será necesario obter unha cualificación global superior ou igual a 5 puntos (sobre 10), en calquera das dúas oportunidades (xaneiro e xullo). Non poderán superar a materia aqueles alumnos que teñan menos dun 4,5 (sobre 10) na proba obxectiva e/ou menos dun 5 (sobre 10) nas prácticas de laboratorio.

A realización de todas as

prácticas é obrigatoria para poder superar a materia, porén, poderá faltarse a un máximo de 2 das 7 sesións. Se o alumno/a non xustifica a falta a cualificación desta práctica será de 0 e non poderá recuperala. Se a falta está xustificada, sempre que sexa posible se recuperará noutro grupo, e de non ser posible non se terá en conta na avaliación. Se a cualificación final das prácticas é inferior a 5 se devolverá a memoria, coas indicacións pertinentes, para que o alumno/a poida corríxila e enviala para unha segunda valoración por parte do profesorado. A cualificación desta segunda revisión será definitiva e se aplicará para o cálculo da cualificación global, tanto na primeira coma na segunda oportunidade.

A cualificación das titorías obtida durante o curso manterase na segunda oportunidade.

No caso de alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, a cualificación dos traballos tutelados substituirase pola obtida nas titorías personalizadas, cun 25% da cualificación global, na primeira e na segunda oportunidade. No caso de circunstancias excepcionais, obxectivas e acadamente xustificadas, o profesor responsable poderá eximir total ou parcialmente a algún membro do alumnado de realizar o proceso de avaliación continuada. O alumnado que se atope nesta circunstancia deberá superar un exame específico que non deixe dúbidas sobre a consecución das competencias propias da materia nas dúas oportunidades.

Outorgarase a cualificación de "non presentado" ao alumnado que participe en menos dun 25% das actividades académicas programadas (prácticas e traballos tutelados) e non se presenten á proba obxectiva.

Na oportunidade adiantada de decembro se aplicará a guía docente do curso anterior.

No caso de realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, aplicarase a normativa vixente na UDC

## Fontes de información

### Bibliografía básica

- Petrucci, R.H.; Herring, F.G.; Madura, J.D.; Bissonnette, C. (2017). Química general: Principios y aplicaciones modernas (11ª Ed). Madrid: Pearson  
En xeral, calquera manual de Química Xeral actualizado é axeitado para o estudo da asignatura. Existen edicións anteriores do Petrucci (8ª Ed. QX240, 10ª Ed. QX-243) e outros libros recomendados a disposición dos alumnos na biblioteca, incluíndo versións en inglés Petrucci (QX-241 and QX-242), Chang (QX-387); Brown (QX-180).

### Bibliografía complementaria

- Chang, R.L.; Goldsby, K.A. (2017). Química (12ª Ed). México: McGraw-Hill  
- Atkins, P.; Jones, L. (2012). Principios de Química. Los caminos del descubrimiento (5ª Ed). Madrid: Ed. Médica Panamericana  
- Reboiras, M. D. (2007). Química, La ciencia básica. Madrid: Thomson  
- Brown, T.L.; LeMay Jr. H.E.; Bursten, B.E.; Murphy, C.J.; Woodward, P.M. (2014). Química. La ciencia central (12ª Ed). México: Pearson  
- Reboiras, M. D. (2007). Problemas resueltos de: Química, la ciencia básica. Madrid: Thomson  
- Paterno Parsi, A.; Parsi, A.; Pintauer, T.; Gelmini, L.; Hilts, R. W. (2011). Complete Solutions Manual: General Chemistry, Principles and Modern Applications. Scarborough: Pearson Canada  
- Paterno Parsi, A.; Parsi, A.; Pintauer, T.; Gelmini, L.; Hilts, R. W. (2011). Selected Solutions Manual: General Chemistry, Principles and Modern Applications. Toronto: Pearson  
- Rodríguez Yunta, M. J.; Campayo Pérez, L.; Cano Benjumea, M. C.; Sanz Plaza, A. M. (2013). Problemas de Química para Estudiantes de Biología. Madrid: Síntesis  
- López Cancio, J. A. (2010). Problemas de Química. Madrid: Prentice Hall  
- Quiñoá, E. (2005). Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos. Una guía de estudio y autoevaluación. Madrid: McGraw-Hill



## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas/610G02003

Materias que continúan o temario

Bioquímica I/610G02011

Bioquímica II/610G02012

## Observacións

Co fin de poder abordar con éxito a materia, é imprescindible que o estudante posúa unha serie de coñecementos previos de química e matemáticas, de acordo co nivel esixido en secundaria e bacharelato, como son: Nomenclatura e formulación química, axuste de reaccións químicas, cálculos estequiométricos elementais, identificación do carácter ácido-base de compostos comúns, obtención de estados de oxidación dos elementos nas especies químicas, manexo de logaritmos, exponenciais, derivadas e integrais simples. Coa fin de reducir o consumo de papel, seguindo os obxectivos Green Campus da Facultade de Ciencias, recoméndase enviar a memoria de prácticas en formato dixital pdf.

(\*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