



| Guía Docente          |  |                    |  |          |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |  |                    | 2021/22  |          |
| 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          | Riveiros Santiago, Ricardo   | Correo electrónico | ricardo.riveiros@udc.es  |          |
| Profesorado           | Herrero Rodriguez, Roberto<br>Penedo Blanco, Francisco Jose<br>Riveiros Santiago, Ricardo<br>Rodríguez Rodríguez, Aurora<br>Ruiz Bolaños, Isabel   | Correo electrónico | r.herrero@udc.es<br>francisco.penedo.blanco@udc.es<br>ricardo.riveiros@udc.es<br>aurora.rodriguez@udc.es<br>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 intervéñ o fenómeno químico, e nomeadamente da Bioquímica. |                    |  |          |



|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Plan de continxencia</b> | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non se levarán a cabo modificacións.</li> </ul> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión maxistral, seminarios e traballos tutelados: (1) No caso de non presencialidade sobrevenida, terán lugar de forma presencial a través de TEAMS no mesmo horario previsto no calendario. (2) No caso de existiren problemas de aforo nos espazos designados para a realización de actividades presenciais, reservaranse espazos adicionais nos que os alumnos poidan seguir as actividades a través da plataforma TEAMS.</li> <li>- Prácticas de laboratorio. (1) No caso de non presencialidade sobrevenida, se levarán a cabo no "modo en liña", é dicir, empregando as ferramentas TIC disponibles para a institución. (2) No caso de existiren problemas de aforo nos espazos designados, os grupos desdobraránse para adaptarse a capacidade do laboratorio.</li> <li>- Proba Obxectiva. Terá lugar de forma presencial a través de TEAMS e Moodle no mesmo horario previsto no calendario.</li> </ul> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correo electrónico: Diariamente. Os profesores da materia estarán dispoñibles para facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento das actividades.</li> <li>? Teams: Diariamente. Os profesores da materia estarán dispoñibles para facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento das actividades.</li> </ul> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de non poder levar a cabo a proba obxectiva final de forma presencial na aula, esta levarase a cabo a través das plataformas Moodle e Teams.</li> </ul> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non levarán a cabo modificacións. Os estudantes xa dispoñen de toda a información necesaria a través de Moodle e da biblioteca da facultade.</li> </ul> |
|-----------------------------|--|

| 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.  |
| C1                                  | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. |

| 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<br>B3<br>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<br>A30<br>A31                   | B1<br>B3<br>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<br>B2<br>B3<br>B4 |    |
| Ser capaz de expresar correctamente os conceptos aprendidos   |     |                      | C1 |

| Contidos                  |  |
|---------------------------|--|
| Temas                     | Subtemas   |
| 1. Química Orgánica       | ? Introducción á Química Orgánica<br>? Alcanos<br>? Alquenos e alquinos<br>? Hidrocarburos aromáticos<br>? Haluros de alquilo<br>? Alcois, fenois e éteres<br>? Aldehídos e cetonas<br>? Ácidos carboxílicos e os seus derivados<br>? Aminas e amidas<br>? Estereoisomería   |
| 2. Termoquímica           | ? Conceptos e termos básicos en termoquímica<br>? Primeiro principio da termodinámica<br>? Calores de reacción. Entalpía<br>? Ecuacións termoquímicas<br>? Calorimetría<br>? Entalpía estándar de reacción: lei de Hess<br>? Procesos espontáneos e entropía<br>? Segundo principio da termodinámica<br>? Criterio de espontaneidade. Enerxía libre de Gibbs |
| 3. Equilibrio químico     | ? Equilibrio químico<br>? Constante de equilibrio<br>? Relación entre cinética e equilibrio<br>? Factores que afectan ao equilibrio. Principio de Le Chatelier<br>? Relación entre a constante de equilibrio e a enerxía libre de Gibbs<br>? Estado estándar en bioquímica<br>? Acoplamento de reaccións en sistemas biolóxicos                              |
| 4. Equilibrios ácido-base | ? Concepto de ácido e base. Teoría de Brønsted-Lowry<br>? Propiedades ácido-base da auga. Concepto de pH<br>? Forza de ácidos e bases. Constantes de ionización<br>? Disolucións de sales: hidrólise<br>? Efecto do ión común<br>? Disolucións reguladoras<br>? Valoracións ácido-base. Indicadores<br>? Control de pH en sistemas biolóxicos                |



|                        |  |
|------------------------|--|
| 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<br>B3 B4 C1 | 15                                      | 15                      | 30           |
| Traballos tutelados      | A26 B1 B2 B3 B4               | 8                                       | 20                      | 28           |
| Proba obxectiva          | A26 B1 B2 B3 B4 C1            | 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 así como gravacións das sesións.   |
| 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 alumnos 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 guiión do traballo a realizar en cada sesión e dos materiais previos (lecturas, videos, etc.) que se repasarán antes de comezar a experimentación. O profesorado explicará os aspectos teóricos máis relevantes de cada práctica. Os guiións 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 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 respostará ao cuestionario. A memoria será enviada en formato pdf, a través do Campus Virtual, para a súa avaliación por parte do profesorado.</p> |
| Traballos tutelados      | <p>O obxectivo fundamental destas sesións é o seguimento da comprensión da materia por parte do alumnado. Para iso prográmanse 8 sesións dunha hora de tutorías en grupos reducidos. Os alumnos deberán preparar previamente cada tutoría, 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 dos exercicios propostos a través da plataforma Moodle antes das tutorías. Nas tutorías resolveranse e discutiránse os exercicios propostos no encerado, preferentemente polos alumnos. Levaranse a cabo durante estas tutorías pequenas probas curtas por sorpresa e/ou a través da plataforma Moodle que contribuirán á cualificación global.</p>  |
| Proba obxectiva          | <p>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.</p>  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías        | Descrición  |
|---------------------|---|
| Traballos tutelados | <p>Ademais do traballo de seguimento realizado nas sesións de tutoría grupal, os alumnos poderán solicitar unha tutoría individual, no horario establecido polos profesores, de forma presencial ou a través da plataforma Teams.</p> <p>Os alumnos con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, poderán realizar os traballos tutelados en tutorías personalizadas e/ou grupais en horario a convir cos profesores.</p> |

### Avaliación

| Metodoloxías             | Competencias / Resultados  | Descrición   | Cualificación |
|--------------------------|----------------------------|--|---------------|
| Prácticas de laboratorio | A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4 C1 | A realización das prácticas é obrigatoria. A cualificación das prácticas representa o 20% da cualificación global. Valoraranse tanto a memoria enviada coma a actitude e o traballo desenvolvido no laboratorio. Para poder superar a materia é preciso obter unha cualificación mínima de 4 sobre 10 nesta parte. | 20            |
| Traballos tutelados      | A26 B1 B2 B3 B4            | A cualificación dos traballos tutelados representa un 20% da cualificación global. Valoraranse tanto o traballo individual do alumno nos cuestionarios previos como a participación activa do alumno nas tutorías, a asistencia e as cualificacións das probas curtas na clase e a través da plataforma Moodle.    | 20            |
| Proba obxectiva          | A26 B1 B2 B3 B4 C1         | A proba obxectiva constará de varios exercicios prácticos ou teórico-prácticos similares aos realizados nos seminarios e nas tutorías. Non se poderá superar a materia cunha cualificación inferior a 4 na proba obxectiva, aínda que a cualificación global sexa igual ou superior a 5.                           | 60            |

### 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 (sobre 10) na proba obxectiva ou 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 4 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. O alumnado que non supere a materia tendo unha cualificación de máis de 4 nas prácticas, poderá solicitar non repetir as prácticas de laboratorio e manter a súa cualificación no curso seguinte.

A asistencia aos traballos tutelados é obrigatoria para superar a asignatura. Os alumnos que asistiran a menos do 50% de ditos traballos tutelados obterán unha cualificación inferior ao 50% neste apartado nas dúas oportunidades de xaneiro e xullo, independentemente de cal fora o seu aproveitamento nas probas curtas durante as titorías ou a través de Moodle. Na segunda oportunidade de xullo, para facer a cualificación global, manterase a cualificación obtida durante o curso neste apartado.

No caso de alumnos 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 20% da cualificación global, na primeira e na segunda oportunidade. No caso de circunstancias excepcionais, obxectivables e acaidamente 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" aos alumnos que participen en menos dun 25% das actividades académicas programadas (prácticas e traballos tutelados) e non se presenten á proba obxectiva.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso (0) na materia na oportunidade correspondente.

## 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 acceso electrónico a 10ª Edición en español e versión en inglés.



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Chang, R.L.; Goldsby, K.A. (2017). Química (12ª Ed). México: McGraw-Hill</li><li>- Atkins, P.; Jones, L. (2012). Principios de Química. Los caminos del descubrimiento (5ª Ed). Madrid: Ed. Médica Panamericana</li><li>- Reboiras, M. D. (2007). Química, La ciencia básica. Madrid: Thomson</li><li>- 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</li><li>- Reboiras, M. D. (2007). Problemas resueltos de: Química, la ciencia básica. Madrid: Thomson</li><li>- 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</li><li>- Paterno Parsi, A.; Parsi, A.; Pintauer, T.; Gelmini, L.; Hilts, R. W. (2011). Selected Solutions Manual: General Chemistry, Principles and Modern Applications. Toronto: Pearson</li><li>- 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</li><li>- López Cancio, J. A. (2010). Problemas de Química. Madrid: Prentice Hall</li><li>- Quiñoá, E. (2005). Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos. Una guía de estudio y autoevaluación. Madrid: McGraw-Hill</li></ul> |
|------------------------------------|--|

## 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, recomendase 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