



| Guia docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                          |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                          | 2017/18   |
| Asignatura (*)        | Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Código             |                          | 610G02001 |
| Titulación            | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                          |           |
| Descriptorios         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                          |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Curso              | Tipo                     | Créditos  |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Primero            | Formación Básica         | 6         |
| Idioma                | CastellanoGallego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                          |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                          |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                          |           |
| Departamento          | Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                          |           |
| Coordinador/a         | Ruiz Bolaños, Isabel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Correo electrónico | isabel.ruiz@udc.es       |           |
| Profesorado           | Avecilla Porto, Fernando Francisco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Correo electrónico | fernando.avecilla@udc.es |           |
|                       | Esteban Gomez, David                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    | david.esteban@udc.es     |           |
|                       | Fernandez Sanchez, Jesus Jose                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    | jesus.fernandezs@udc.es  |           |
|                       | Ligero Martínez - Risco, Pablo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | pablo.ligero@udc.es      |           |
|                       | Riveiros Santiago, Ricardo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | ricardo.riveiros@udc.es  |           |
|                       | Ruiz Bolaños, Isabel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    | isabel.ruiz@udc.es       |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                          |           |
| Descripción general   | La Química en el grado en Biología, es una materia de formación básica con contenidos centrados en algunos de los conceptos fundamentales de la Química General. Estos conocimientos y competencias establecerán los cimientos imprescindibles para que el alumnado pueda abordar el estudio de las distintas ramas de la biología en las que interviene el fenómeno químico y específicamente la bioquímica. |                    |                          |           |

| Competencias del título |                                                                         |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                 |
| A26                     | Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados. |
| A30                     | Manejar adecuadamente instrumentación científica.                       |
| A31                     | Desenvolverse con seguridad en un laboratorio.                          |
| B1                      | Aprender a aprender.                                                    |
| B2                      | Resolver problemas de forma efectiva.                                   |
| B3                      | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.                      |
| B4                      | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.                              |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                         |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|----------------------|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | Competencias del título |                      |
| Conocer las partes más importantes de esta disciplina: nomenclatura, estructura y reactividad de los principales grupos funcionales orgánicos, cinética y termoquímica de las reacciones químicas, el equilibrio químico, el equilibrio ácido-base y la electroquímica y su importancia en medio biológico. |  | A26                     | B1<br>B3<br>B4       |
| Disponer de conocimientos y habilidades experimentales suficientes para utilizar de manera correcta y segura los productos y el material más habitual en un laboratorio químico.                                                                                                                            |  | A26<br>A30<br>A31       | B1<br>B3<br>B4       |
| Ser capaz de resolver y exponer problemas relativos a la química de grupos funcionales, la termoquímica, la cinética de las reacciones químicas, el equilibrio químico, el equilibrio ácido-base y la electroquímica, así como interpretar los resultados obtenidos.                                        |  | A26                     | B1<br>B2<br>B3<br>B4 |

| Contenidos |         |
|------------|---------|
| Tema       | Subtema |



|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Química Orgánica       | <ul style="list-style-type: none"><li>? Introducción a la Química Orgánica</li><li>? Alcanos</li><li>? Alquenos y alquinos</li><li>? Hidrocarburos aromáticos</li><li>? Haluros de alquilo</li><li>? Alcoholes, fenoles y éteres</li><li>? Aldehídos y cetonas</li><li>? Ácidos carboxílicos y sus derivados</li><li>? Aminas y amidas</li><li>? Estereoisomería</li></ul>                                                                                                                                                                   |
| 2. Termoquímica           | <ul style="list-style-type: none"><li>? Conceptos y términos básicos en termoquímica.</li><li>? Primer principio de la termodinámica</li><li>? Calores de reacción. Entalpía</li><li>? Ecuaciones termoquímicas</li><li>? Calorimetría</li><li>? Entalpía estándar de reacción: Ley de Hess</li><li>? Procesos espontáneos y entropía</li><li>? Segundo principio de la termodinámica</li><li>? Criterio de espontaneidad. Energía libre de Gibbs</li></ul>                                                                                  |
| 3. Cinética y Catálisis   | <ul style="list-style-type: none"><li>? Definición de cinética y objetivos</li><li>? Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas</li><li>? Velocidad de reacción y ecuación de velocidad</li><li>? Influencia de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Ecuación de Arrhenius</li><li>? Relación entre las constantes cinéticas y la constante de equilibrio</li><li>? Modelos teóricos en cinética química</li><li>? Mecanismos de reacción: reacciones elementales y por etapas</li><li>? Catálisis</li></ul> |
| 4. Equilibrio químico     | <ul style="list-style-type: none"><li>? Equilibrio químico</li><li>? Constante de equilibrio</li><li>? Relación entre cinética y equilibrio</li><li>? Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Chatelier</li><li>? Relación entre la constante de equilibrio y la energía libre de Gibbs</li><li>? Estado estándar en bioquímica</li><li>? Acoplamiento de reacciones en sistemas biológicos</li></ul>                                                                                                                            |
| 5. Equilibrios ácido-base | <ul style="list-style-type: none"><li>? Concepto de ácido y base. Teoría de Brønsted-Lowry</li><li>? Propiedades ácido-base del agua. Concepto de pH</li><li>? Fortaleza de ácidos y bases. Constantes de ionización</li><li>? Disoluciones de sales: hidrólisis</li><li>? Efecto del ión común</li><li>? Disoluciones reguladoras</li><li>? Valoraciones ácido-base. Indicadores</li><li>? Control de pH en sistemas biológicos</li></ul>                                                                                                   |



|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Electroquímica | <ul style="list-style-type: none"> <li>? Procesos electroquímicos</li> <li>? Reacciones redox</li> <li>? Energía química y electroquímica. Células electroquímicas</li> <li>? Potencial estándar de electrodo</li> <li>? Termodinámica de las reacciones redox</li> <li>? Influencia de la concentración sobre los potenciales de celda</li> <li>? Medida del pH</li> <li>? Potenciales de membrana</li> <li>? Sistemas redox con protones implicados</li> <li>? Indicadores redox</li> </ul> |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Planificación                                                                                                                      |                            |                    |                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                             | Competencias               | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Actividades iniciales                                                                                                              | B1                         | 1                  | 0                                        | 1             |
| Sesión magistral                                                                                                                   | B1 B3                      | 13                 | 26                                       | 39            |
| Seminario                                                                                                                          | B1 B2 B3 B4                | 10                 | 30                                       | 40            |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                           | A26 A30 A31 B1 B2<br>B3 B4 | 15                 | 15                                       | 30            |
| Trabajos tutelados                                                                                                                 | A26 B1 B2 B3 B4            | 8                  | 20                                       | 28            |
| Prueba objetiva                                                                                                                    | A26 B1 B2 B3 B4            | 3                  | 9                                        | 12            |
| Atención personalizada                                                                                                             |                            | 0                  | 0                                        | 0             |
| (*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                            |                    |                                          |               |

| Metodologías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Actividades iniciales    | Habrà una sesión inicial de presentación de la materia, en la que se expondrán al alumnado los contenidos que se pretenden abordar, la metodología docente en grupo grande y en grupo reducido, y los criterios de evaluación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sesión magistral         | Los contenidos teóricos se abordarán en las sesiones magistrales, mediante exposiciones impartidas por el profesorado. El alumnado tendrá a su disposición en Moodle las presentaciones, con los contenidos básicos y los materiales adicionales de cada tema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Seminario                | En los seminarios se abordará el análisis y resolución de algunos de los ejercicios propuestos en los boletines de cada tema. Con el objeto de aprovechar al máximo estas sesiones, es muy importante que los alumnos trabajen los ejercicios con anterioridad a su resolución en el aula. El alumnado tendrá a su disposición los boletines y el material necesario para su resolución en Moodle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Prácticas de laboratorio | Los alumnos realizarán en el laboratorio 7 prácticas relacionadas con los contenidos teóricos que se abordan en el aula. Estas prácticas de laboratorio tendrán una duración de 2 h cada una. Los guiones de cada una de las prácticas incluirán el procedimiento experimental y un cuestionario final. El alumno/a realizará una memoria de las prácticas individualmente, y en ella recogerá el trabajo realizado en el laboratorio, las observaciones realizadas y los resultados obtenidos, y por último, las respuestas al cuestionario.                                                                                                                                                                             |
| Trabajos tutelados       | El objetivo fundamental de estas sesiones es el seguimiento de la comprensión de la materia por parte del alumnado. Para ello, se programan 4 sesiones de tutorías en grupos reducidos, de 2 horas cada una. Los alumnos deberán preparar previamente cada tutoría, estudiando los contenidos correspondientes y realizando los ejercicios de los boletines. En las tutorías se resolverán ejercicios en grupos de 2 ó 3 alumnos, que serán resueltos en la misma sesión. Estos ejercicios serán recogidos por el profesor, y formarán parte de la evaluación de la materia. En los últimos 30 minutos de la sesión los alumnos responderán individualmente a un cuestionario que también formará parte de la evaluación. |
| Prueba objetiva          | Se llevará a cabo un examen escrito con el propósito de evaluar el grado de asimilación y la capacidad de aplicación de los contenidos de la materia por parte del alumnado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



## Atención personalizada

| Metodologías | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>Además del trabajo de seguimiento realizado en las sesiones de tutoría grupal, habrá una tutoría individual en el horario establecido por los profesores.</p> <p>Los alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, podrán realizar los trabajos tutelados en tutorías personalizadas y/o grupales en horario a convenir con los profesores.</p> |

## Evaluación

| Metodologías             | Competencias            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                             | Calificación |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio | A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4 | La calificación de las prácticas representa un 20% de la calificación global. Se valorará tanto la memoria entregada como la actitud y el trabajo desarrollado en el laboratorio. Para poder superar la materia es necesario obtener una calificación mínima de 4 en esta parte.        | 20           |
| Trabajos tutelados       | A26 B1 B2 B3 B4         | La calificación de los trabajos tutelados representa un 20% de la calificación global. Se valorarán tanto el trabajo en grupo como el cuestionario individual.                                                                                                                          | 20           |
| Prueba objetiva          | A26 B1 B2 B3 B4         | La prueba objetiva constará de varios ejercicios prácticos o teórico-prácticos similares a los realizados en los seminarios y tutorías. No se podrá superar la materia con una calificación inferior a 4 en la prueba objetiva, aunque la calificación global sea igual o superior a 5. | 60           |

## Observaciones evaluación

Para superar la materia será necesario obtener una calificación global superior o igual a 5 puntos (sobre 10), en cualquiera de las dos oportunidades (enero y julio). No podrán superar la materia aquellos alumnos que obtuviesen una calificación inferior a 4 en la prueba objetiva o en las prácticas de laboratorio.

La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria para poder superar la asignatura. En la primera y segunda oportunidad, los alumnos que hayan realizado las prácticas y obtenido menos de un 5, tendrán la oportunidad de realizar, además de la prueba objetiva, una prueba específica relacionada con las prácticas de laboratorio. La calificación de esta prueba específica sustituirá a la calificación obtenida en las prácticas a la hora de hacer la calificación global.

Los alumnos que no hayan participado en los trabajos tutelados obtendrán una calificación de 0 en este apartado en las dos oportunidades de enero y julio. En la segunda oportunidad de julio, para hacer la calificación global, se mantendrá la calificación obtenida durante el curso en este apartado.

En el caso de alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia la calificación de los trabajos tutelados se sustituirá por la obtenida en las tutorías personalizadas, con un 20% de la calificación global en la primera y la segunda oportunidad. En el caso de circunstancias excepcionales, objetivables y adecuadamente justificadas, el profesor responsable podrá eximir total o parcialmente a algún miembro del alumnado de realizar el proceso de evaluación continuada. El alumnado que se encuentre en esta circunstancia deberá superar un examen específico que no deje dudas sobre la consecución de las competencias propias de la materia en las dos oportunidades.

Obtendrán la calificación de "no presentado", los alumnos que participen en menos de un 25% de las actividades académicas programadas (prácticas y trabajos tutelados) y no se presenten a la prueba objetiva.

## Fuentes de información



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | <p>- Petrucci, R.H.; Herring, F.G.; Madura, J.D.; Bissonnette, C. (2017). Química general: Principios y aplicaciones modernas (11ª Ed). Madrid: Pearson</p> <p>En xeral, calquera manual de Química Xeral actualizado é axeitado para o estudo da asignatura. Existen edicións anteriores do Petrucci (8ª Ed. QX240, 10 Ed. QX-243) e outros libros recomendados a disposición dos alumnos na biblioteca.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Complementaria</b> | <p>- Chang, R.L.; Goldsby, K.A. (2013). Química (12ª Ed). México: McGraw-Hill</p> <p>- Atkins, P.; Jones, L. (2012). Principios de Química. Los caminos del descubrimiento (5ª Ed). Madrid: Ed. Médica Panamericana</p> <p>- Reboiras, M. D. (2007). Química, La ciencia básica. Madrid: Thomson</p> <p>- 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</p> <p>- Reboiras, M. D. (2007). Problemas resueltos de: Química, la ciencia básica. Madrid: Thomson</p> <p>- 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</p> <p>- Paterno Parsi, A.; Parsi, A.; Pintauer, T.; Gelmini, L.; Hilts, R. W. (2011). Selected Solutions Manual: General Chemistry, Principles and Modern Applications. Toronto: Pearson</p> <p>- López Cancio, J. A. (2010). Problemas de Química. Madrid: Prentice Hall</p> <p>&lt;br&gt;</p> |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas/610G02003

### Asignaturas que continúan el temario

Bioquímica I/610G02011

Bioquímica II/610G02012

## Otros comentarios

Con el fin de poder abordar con éxito la materia, es imprescindible que el estudiante posea una serie de conocimientos previos de química y matemáticas, de acuerdo con el nivel exigido en secundaria y bachillerato, como son: Nomenclatura y formulación química, ajuste de reacciones químicas, cálculos estequiométricos, identificación del carácter ácido-base de compuestos comunes, obtención de estados de oxidación de los elementos en las especies químicas, manejo de logaritmos, exponentes y cálculo diferencial e integral

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías