



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    | 2015/16                        |           |
| Asignatura (*)        | Química 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    | Código                         | 610G01008 |
| Titulación            | Grao en Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Curso              | Tipo                           | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Primeiro           | Formación básica               | 6         |
| Idioma                | CastelánGalego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                                |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                                |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                |           |
| Departamento          | Química Física e Enxeñaría Química 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                                |           |
| Coordinación          | Sastre De Vicente, Manuel Esteban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Correo electrónico | manuel.sastre@udc.es           |           |
| Profesorado           | Barriada Pereira, José Luis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Correo electrónico | jose.barriada@udc.es           |           |
|                       | Brandariz Lendoiro, Maria Isabel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | i.brandariz@udc.es             |           |
|                       | García Dopico, Maria Victoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | victoria.gdopico@udc.es        |           |
|                       | Iglesias Martínez, Emilia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    | emilia.iglesias@udc.es         |           |
|                       | Penedo Blanco, Francisco Jose                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | francisco.penedo.blanco@udc.es |           |
|                       | Sastre De Vicente, Manuel Esteban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    | manuel.sastre@udc.es           |           |
|                       | Vilariño Barreiro, Maria Teresa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    | teresa.vilarino@udc.es         |           |
| Web                   | campusvirtual.udc.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                                |           |
| Descrición xeral      | <p>Esta materia enmárcase no módulo de Química, 1º curso da titulación de Grao en Química. É continuación natural da asignatura "Química 1", amosando cómo os conceptos alí estudados a nivel atómico e molecular se expresan en termos macroscópicos. Así, estúdanse os fundamentos da termoquímica, estados de agregación, cambios de fase, mezclas e disolucións, bases da cinética química, etc.</p> <p>Esta asignatura prepara ao alumno para o estudo dos fenómenos de equilibrio, así como dos cambios físicos que pode sufrir a materia, e da reactividade química.</p> |                    |                                |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                          |
| A1                     | Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades.                                                                                                            |
| A3                     | Coñecer as características dos diferentes estados da materia e as teorías empregadas para describilos.                                                                          |
| A4                     | Coñecer os tipos principais de reacción química e as súas principais características asociadas.                                                                                 |
| A5                     | Comprender os principios da termodinámica e as súas aplicacións en Química.                                                                                                     |
| A10                    | Coñecer a cinética do cambio químico, incluíndo a catálise e os mecanismos de reacción.                                                                                         |
| A12                    | Relacionar as propiedades macroscópicas coas de átomos e moléculas.                                                                                                             |
| A14                    | Demostrar o coñecemento e comprensión de conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química.                                                                              |
| A16                    | Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química.                                                                            |
| 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.                                                                                                 |
| 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.                                                                        |
| 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. |
| C6                     | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                               |

| Resultados da aprendizaxe |
|---------------------------|
|---------------------------|



| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                       | Competencias do título          |                |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|
| Coñecer as características dos diferentes estados da materia, o modo en que se obteñen algunhas das súas propiedades, as teorías empregadas para describilos, e os cambios de estado.                           | A3<br>A12                       | B3             | C3             |
| Comprender os principios elementais da termodinámica e as súas aplicacións en Química (fundamentos de termodinámica, termoquímica).                                                                             | A4<br>A5                        | B3             | C3             |
| Coñecer, a un nivel elemental, a cinética do cambio químico, incluíndo a catálise e os mecanismos de reacción.                                                                                                  | A4<br>A10                       | B3             | C3             |
| -Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades para resolver problemas de química xeral (termoquímica, estados de agregación, mezclas e disolucións, cambios de fase, cinética elemental) | A1<br>A14<br>A16<br>A21         | B2<br>B3<br>B4 | C1<br>C3<br>C6 |
| - Relacionar as propiedades macroscópicas coas de átomos e moléculas (estados de agregación, interaccións intermoleculares, cambios de fase, propiedades coligativas)                                           | A12<br>A14<br>A16               | B3             | C1<br>C3<br>C6 |
| - Adquirir destreza no traballo no laboratorio.                                                                                                                                                                 | A14<br>A16<br>A21<br>A23<br>A24 | B2<br>B3<br>B4 | C1<br>C3<br>C6 |

| Contidos                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                     | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Gases.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Presión dun gas.</li> <li>-Leis dos gases: Boyle, Charles-Gay Lussac e Avogadro.</li> <li>-Ecuación xeral dos gases ideais e as súas aplicacións.</li> <li>-Teoría cinético-molecular dos gases.</li> <li>-Gases reais: ecuación de van der Waals.</li> </ul>                                                      |
| Termoquímica.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Termos básicos en Termoquímica.</li> <li>-Calor e traballo: convenio de signos.</li> <li>-Primeiro principio da Termodinámica. Enerxía interna.</li> <li>-Funcións de estado. Entalpía. Estados estándar.</li> <li>-Lei de Hess.</li> <li>-Entalpías estándar de formación.</li> <li>-Outras entalpías.</li> </ul> |
| Líquidos e sólidos puros. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Visión xeral das forzas intermoleculares en líquidos e sólidos.</li> <li>-Algunhas propiedades de líquidos e sólidos: tensión superficial, viscosidade, enerxía de rede.</li> <li>-Cambios de fase: ecuación de Clausius-Clapeyron.</li> <li>-Diagramas de fase: punto triple e punto crítico.</li> </ul>          |
| Disolucións.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Forzas intermoleculares e proceso de disolución.</li> <li>-Solubilidade de sólidos e de gases. Lei de Henry</li> <li>-Propiedades coligativas das disolucións: descenso da presión de vapor, elevación do punto de ebullición, diminución do punto de conxelación e presión osmótica.</li> </ul>                   |



|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cinética química. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Velocidade de reacción. Ecuación de velocidade, Ordes de reacción. Constante de velocidade.</li> <li>-Obtección da ecuación de velocidade: método das velocidades iniciais e método das ecuacións integradas.</li> <li>-Efecto da temperatura sobre a velocidade de reacción: ecuación de Arrhenius.</li> <li>-Modelos teóricos en Cinética Química.</li> <li>-Mecanismo de reacción.</li> </ul> |
| Prácticas         | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Determinación da masa molar dun líquido volátil.</li> <li>-Determinación do punto de conxelación e do descenso crioscópico.</li> <li>-Determinación de calores de reacción a presión constante.</li> <li>-Determinación da velocidade dunha reacción. Efecto da temperatura.</li> </ul>                                                                                                          |

| Planificación                                                                                                            |                                      |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                         | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A1 A3 A4 A5 A10 A12 A24              | 27                | 54                                        | 81           |
| Seminario                                                                                                                | A1 A4 A5 A10 A12 A14 A21 B2          | 9                 | 36                                        | 45           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A3 A5 A14 A16 A23 A24 B3 B4 C1 C3 C6 | 15                | 3.75                                      | 18.75        |
| Proba mixta                                                                                                              | A1 A3 A4 A5 A10 A12 A14 A21 B3 B2    | 3.5               | 0                                         | 3.5          |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                      | 1.75              | 0                                         | 1.75         |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                      |                   |                                           |              |

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sesión maxistral         | Nas sesións maxistrais describiráanse as liñas mestras da materia e os seus contidos fundamentais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Seminario                | <p>Nos seminarios incidirase nos aspectos máis de detalle dos contidos, reforzando os conceptos tratados nas sesións maxistrais, principalmente a través da resolución de cuestións, problemas e o tratamento de casos.</p> <p>As sesións de seminario basearanse no traballo dos alumnos, que se lles irá marcando a medida que avance a materia.</p> <p>Para un axeitado aproveitamento, se indicará con antelación aos estudantes o traballo que deben ir facendo con antelación a cada sesión de seminario.</p> |
| Prácticas de laboratorio | <p>As prácticas de laboratorio desenvolverán exemplos experimentais dos conceptos tratados na materia.</p> <p>A realización das prácticas é requisito imprescindible para superar a materia no seu conxunto.</p> <p>Os alumnos deberán, segundo as indicacións dos profesores, rexistrar un diario de laboratorio, que deberán entregar nunha data prefixada. Salvo excepcións debidamente xustificadas, non se valorarán os entregados fora de prazo.</p>                                                          |
| Proba mixta              | Integra preguntas abertas de desenvolvemento, tipo problemas, e preguntas tipo test, de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Atención personalizada   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Prácticas de laboratorio | <p>Nas titorías cos alumnos comprobarase cómo avanza o seu proceso de aprendizaxe, con referencia ás distintas metodoloxías docentes planificadas.</p> <p>Os profesores estarán a disposición dos alumnos para resolver calquer tipo de dúbidas sobre a asignatura no horario de atención establecido.</p> |



| Avaliación               |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
|--------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias                            | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cualificación |
| Seminario                | A1 A4 A5 A10 A12<br>A14 A21 B2          | Os estudantes deberán traballar tanto por anticipado como a posteriori os contidos tratados nestas sesións. Ademais, deberán manter a atención e concentración durante estas sesións.<br>Terase en conta a participación do alumno nos seminarios e a calidade do traballo desenvolto, así como a súa evolución no tempo.<br>O traballo do alumno poderase medir tamén mediante cuestións de resposta breve ou problemas realizadas esporádicamente.                                                                                                                                 | 10            |
| Prácticas de laboratorio | A3 A5 A14 A16 A23<br>A24 B3 B4 C1 C3 C6 | Terase en conta o traballo do alumno no laboratorio, incluíndo a planificación dos experimentos, o seu desenvolvemento, a análise crítica dos resultados obtidos, a capacidade de xeneralización e para tirar conclusións, etc. Asemade, valoraranse cualidades como a iniciativa, capacidade de comunicación, etc., así como a calidade do traballo desenvolto.<br>Os alumnos deberán, segundo as indicacións dos profesores, rexistrar un diario de laboratorio, que entregarán nunha data prefixada. Salvo excepcións xustificadas, non se valorarán os entregados fora de prazo. | 20            |
| Proba mixta              | A1 A3 A4 A5 A10 A12<br>A14 A21 B3 B2    | Cada estudante deberá realizar unha proba na que deberá amosar a súa capacidade para resolver problemas, cuestións conceptuais e o tratamento breve e sintético de determinados temas, facéndoo de xeito independente e nun intervalo de tempo prefixado.<br>A avaliación terá en conta os coñecementos amosados e a calidade dos resultados obtidos no tempo establecido.                                                                                                                                                                                                           | 70            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>* A asistencia ás prácticas é requisito imprescindible para superar a materia.</p> <p>* Para superar a materia será preciso obter na proba mixta unha nota non inferior a 3.0 sobre 10 (2.1 sobre 7) e acadar, sumadas as cualificacións ponderadas de todas as actividades, unha nota mínima de 5.0 sobre 10.</p> <p>* De non ter alcanzado a cualificación mínima na proba mixta final a materia figurará como suspensa, aínda que a media das cualificacións obtidas nas distintas metodoloxías sexa superior a 5 (sobre un máximo de 10), en cuxo caso a cualificación final outorgada será de 4.5.</p> <p>* A cualificación de non presentado terana aqueles alumnos que non realizaren as prácticas nin a proba mixta final.</p> <p>* A segunda oportunidade de xullo enténdese como unha segunda oportunidade de realización da proba mixta final. Consecuentemente, mantéñense as cualificacións das prácticas de laboratorio e os seminarios obtidas ao longo do curso, mentres que a cualificación da proba mixta da segunda oportunidade substituirá a obtida na proba mixta da primeira oportunidade.</p> <p>* Os alumnos que sexan avaliados na chamada "segunda oportunidade" só poderán optar a matrícula de honra se o número máximo de estas para o correspondente curso non se cubriu na súa totalidade na "primeira oportunidade".</p> <p>* Polo que se refire a sucesivos cursos académicos, o proceso de ensinanza-aprendizaxe, incluída a avaliación, refírese a un curso académico, e polo tanto voltaría a comezar cun novo curso, incluídas todas as actividades e procedementos de avaliación que fosen programados para dito curso.</p> |

| Fontes de información |                                                                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica   | - R.H. Petrucci, W.S. Hardwood, F.G. Herring (2011). Química general, 10ª ed. . Madrid, Prentice Hall |



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- T.L. Brown, H.E. LeMay, B.E. Bursten, C.J. Murphy (2009). Química, la Ciencia Central, 11ª ed. . Naucalpán de Juárez, México, Pearson Educación</li><li>- R. Chang (2010). Química, 10ª ed.. México, Mc Graw Hill Interamericana</li><li>- M.D. Reboiras (2007). Problemas resueltos de Química. Madrid, Thomson</li><li>- J.A. López Cancio (2000). Problemas de Química. Cuestiones y ejercicios.. Madrid, Prentice Hall</li><li>- C. Orozco Barrenetxea, M.N. González Delgado, A. Pérez Serrano (2011). Problemas resueltos de Química Aplicada. Madrid, Paraninfo</li><li>- P. Atkins, L. Jones (2012). Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Madrid. Editorial Médica Panamericana</li><li>- N.J. Tro (2010). Principles of Chemistry. Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Education International</li></ul> |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química 1/610G01007

Química 4/610G01010

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química 3/610G01009

### Materias que continúan o temario

Química Física 3/610G01018

Experimentación en Química Física/610G01019

Química Física Avanzada/610G01020

### 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