



| Guía Docente          |                                                                                                                                                |          |                    |                                    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|------------------------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                |          |                    | 2022/23                            |
| Asignatura (*)        | QUÍMICA                                                                                                                                        |          | Código             | 730G03005                          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Mecánica                                                                                                                     |          |                    |                                    |
| Descriptor            |                                                                                                                                                |          |                    |                                    |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                        | Curso    | Tipo               | Créditos                           |
| Grao                  | 1º cuadrimestre                                                                                                                                | Primeiro | Formación básica   | 6                                  |
| Idioma                | CastelánGalego                                                                                                                                 |          |                    |                                    |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                     |          |                    |                                    |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                |          |                    |                                    |
| Departamento          | Química                                                                                                                                        |          |                    |                                    |
| Coordinación          | Rodríguez Guerreiro, María Jesus                                                                                                               |          | Correo electrónico | maria.guerreiro@udc.es             |
| Profesorado           | González Rodríguez, María Victoria                                                                                                             |          | Correo electrónico | victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es |
|                       | Gonzalez Soto, Elena                                                                                                                           |          |                    | elena.gsoto@udc.es                 |
|                       | Rodríguez Guerreiro, María Jesus                                                                                                               |          |                    | maria.guerreiro@udc.es             |
| Web                   |                                                                                                                                                |          |                    |                                    |
| Descrición xeral      | Materia de formación básica de primeiro curso, na que se imparten os fundamentos da química xeral, inorgánica, orgánica e aplicada á enxeñaría |          |                    |                                    |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A4                     | FB4 - Capacidade para comprender e aplicar os principios de coñecementos básicos da química xeral, química orgánica e inorgánica e as súas aplicacións na enxeñaría.                                                                                                                                                                                       |
| B1                     | CB01 - Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo                       |
| B2                     | CB02 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo                                                                                |
| B3                     | CB03 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética                                                                                                               |
| B4                     | CB04 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo                                                                                                                                                                                                                           |
| B5                     | CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía                                                                                                                                                                                                         |
| B6                     | B3 - Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades |
| B7                     | B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C1                     | 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.                                                                                                                                                                       |
| C2                     | C4 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.                                                                                                |
| C4                     | C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                                                                                                                     |
| C5                     | C7 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Resultados da aprendizaxe |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título |



|                                                                                                                                                                |    |                            |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------|----------------|
| Capacidade para comprender e aplicar os principios de coñecementos básicos da química xeral, química orgánica e inorgánica e as súas aplicacións na enxeñaría. | A4 | B1<br>B2<br>B3<br>B6<br>B7 | C5             |
| Manexar as leis básicas que regulan as reaccións: termodinámica cinética y equilibrio.                                                                         |    | B5                         |                |
| Resolver exercicios e problemas de forma completa e razoada.                                                                                                   |    |                            | C5             |
| Aplicar de forma adecuada os conceptos teóricos no laboratorio mediante o uso correcto e seguro.                                                               | A4 | B1<br>B3<br>B7             | C2<br>C4       |
| Usar unha linguaxe rigurosa na química. Presentar e interpretar datos e resultados                                                                             |    | B4                         | C1<br>C2<br>C4 |

| Contidos                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                                                                 | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Os temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son: | I.- Estrutura da materia. Enerxía e cinética das reaccións químicas<br>II.- Equilibrio químico: tipos e aplicacións<br>III.- Aplicacións da electroquímica. Principios de análise instrumental<br>IV.- Bases da química industrial. Balances de materia<br>V.- Química orgánica e inorgánica aplicadas á enxeñaría |
| Tema 1.- Conceptos básicos de Química Xeral:                                                          | Principios fundamentais de Química. Átomo: modelo mecanocuántico. Táboa periódica e propiedades periódicas. Ligazón química: tipos de ligazón.                                                                                                                                                                     |
| Tema 2.- Termoquímica:                                                                                | Introducción: primeiro principio da termodinámica. Calores de reacción, entalpía. Termoquímica: ley de Hess. Calorimetría. Segundo principio da termodinámica: entropía. Terceiro principio da termodinámica: espontaneidade da reacción.                                                                          |
| Tema 3.- Cinética Química:                                                                            | Velocidade de reacción. Ecuación de velocidade. Determinación de velocidades. Orde de reacción. Teorías das colisiones e do estado de transición. Enerxía de activación. Mecanismos de reacción. Catálisis: catalizadores.                                                                                         |
| Tema 4.- Equilibrio Químico en fase gasosa:                                                           | Natureza do equilibrio químico. Constante de equilibrio: aplicacións. Equilibrios heteroxéneos. Factores que afectan o equilibrio: principio de le Chatelier. Relación entre constantes de equilibrio. Efecto da temperatura sobre a constante de equilibrio.                                                      |
| Tema 5.- Equilibrio acido-base:                                                                       | Definicións acido-base. Disociación da agua. Concepto de pH: determinación. Disociación de acedos e bases. Propiedades acido-base das sales. Reaccións acido-base. Disolucións amortiguadoras. Valoracións acido-base: indicadores.                                                                                |
| Tema 6.- Equilibrios de oxidación-redución (redox):                                                   | Métodos de axuste de ecuacións redox. Fundamentos electroquímicos: pilas galvánicas. Enerxía libre e voltaxe da pila. Ecuación de Nernst. Volumetrías redox.                                                                                                                                                       |
| Tema 7.- Aplicacións da electroquímica:                                                               | Pilas comerciais primarias e acumuladores. Pilas de combustible. Celdas electrolíticas. Aplicacións industriais da electrolisis: electrodeposición. Corrosión metálica.                                                                                                                                            |
| Tema 8.- Principios de Análise instrumental:                                                          | Química analítica: concepto e división. Clasificación dos métodos de análise cuantitativa. Métodos instrumentais de análise: clasificación. Parámetros de validación dun método analítico. Avaliación de resultados.                                                                                               |
| Tema 9.- Principios de Química Orgánica:                                                              | Grupos funcionais. Series homólogas. Isomería. Determinación de estruturas moleculares.                                                                                                                                                                                                                            |



|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 10.- Hidrocarburos saturados, insaturados e aromáticos: | Clasificación. Hidrocarburos saturados: nomenclatura, fontes, sínteses e propiedades. Alquenos e alquinos: estrutura, nomenclatura, síntese e propiedades. Compostos aromáticos: estrutura, nomenclatura, obtención e propiedades. Benceno. |
| Tema 11.- Outros compostos orgánicos:                        | Compostos de grupos funcionais con ligazón sinxela: haloxenuros de alquilo, alcois, fenoles, éteres e aminas. Compostos de grupos funcionais con ligazóns múltiples: compostos carbonilo, acedos carboxílicos e os seus derivados.          |
| Tema 12.- Bases da Química Industrial. Balances de materia:  | Introducción ao balance de materia. Procesos sin reacción química                                                                                                                                                                           |
| Tema 13.- Química Orgánica aplicada á enxeñaría:             | Petróleo. Gas natural. Biomasa. Polímeros naturais e sintéticos.                                                                                                                                                                            |
| Tema 14.- Química Inorgánica aplicada á enxeñaría:           | Metalurxia. Semicondutores. Síntese industrial dun composto inorgánico (industria do cloruro de sodio).                                                                                                                                     |

| Planificación                                                                                                            |                      |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias         | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A4 A4 B3 B5 B3 C5    | 10                | 5                                         | 15           |
| Proba mixta                                                                                                              | A4 A4 B1 B2 B5 B1    | 4                 | 6                                         | 10           |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A4 A4 C1 C2 C4 C2 C4 | 30                | 39                                        | 69           |
| Solución de problemas                                                                                                    | A4 A4 B2 B4 B5       | 18                | 18                                        | 36           |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A4 B6 B7 B7 C1       | 2                 | 16                                        | 18           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                      | 2                 | 0                                         | 2            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                      |                   |                                           |              |

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Prácticas de laboratorio | Lectura comprensiva da práctica. Realizar o traballo experimental. Expor e resolver os cálculos numéricos asociados así como as cuestións que se expoñan. Examinar e valorar os resultados. Redactar e presentar o informe final das prácticas.                               |
| Proba mixta              | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe do estudante.                                                                                                                                                                                                        |
| Sesión maxistral         | Ten unha función expositiva complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar o aprendizaxe. O alumno/a asimila e toma apuntamentos, expón dúbidas e cuestións. |
| Solución de problemas    | Presentación e resolución de boletíns de exercicios. O/a estudante, de forma individual ou en grupo, expón dúbidas e /ou cuestións, participando de forma activa na aula.                                                                                                     |
| Traballos tutelados      | Trátase da realización de estudos dirixidos que, cada grupo, debe expor na aula e entregar ao profesor para a súa corrección.                                                                                                                                                 |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |



|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solución de problemas    | Na atención personalizada tratarase de emendar posibles deficiencias na formación química previa do estudante e de resolver dúbidas e cuestións puntuais que, normalmente, impídenlle o seguimento xeral da materia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Traballos tutelados      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Prácticas de laboratorio | Realizarase un seguimento do traballo do estudante no laboratorio, tomarase en consideración as súas suxestións e prestaráselle axuda para aclarar as dúbidas.<br><br>Nas sesións de solución de problemas, en grupo mediano, prestaráselles axuda para aclarar conceptos e resolver posibles dúbidas.<br><br>Na elaboración dos traballos tutelados facilitaráselles a asistencia que precisen para a súa preparación e exposición.<br><br>O/a estudante con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en réximen de horas de tutorías (previa cita). |

| Avaliación               |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|--------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias      | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cualificación |
| Proba mixta              | A4 A4 B1 B2 B5 B1 | A metade do cuatrimestre realizarase un examen parcial eliminatorio da materia impartida hasta ese momento (teoría y problemas). O final do cuatrimestre realizarase un 2º examen parcial eliminatorio do resto da materia que non entrara no primeiro examen parcial (teoría y problemas). Os/as alumnos/as que non aprobaran o /os examen/es parcial/es poderán examinarse no examen global de xaneiro de primeira oportunidade (teoría y problemas). | 70            |
| Solución de problemas    | A4 A4 B2 B4 B5    | Resolución de boletines de exercicios, cuestionarios e capacidade para explicarllos en el aula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10            |
| Traballos tutelados      | A4 B6 B7 B7 C1    | Realización e exposición na aula de dúas actividades dirixidas, unha na parte de Química Inorgánica e outra na parte de Química Orgánica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10            |
| Prácticas de laboratorio | A4 A4 B3 B5 B3 C5 | Realización, participación activa nas prácticas, entrega do informe . Capacidade de traballar de forma colaborativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Os estudantes para ser avaliados terán que haber realizado como mínimo o 75% das clases prácticas de laboratorio.<br>Para poder sumar os puntos das distintas actividades á nota do examen haberá que alcanzar no mesmo un mínimo de 2,5 puntos<br>Para a avaliación da segunda oportunidade podense realizar as mesmas actividades de avaliación continua que durante o curso, excepto as prácticas de laboratorio e en su lugar poderanse realizar cuestionarios vía Moodle y/o exámenes.<br>O estudante con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será evaluado mediante a calificación obtida no examen final (80%) e a realización de traballos tutorizados (20%).<br>Convocatoria adiantada (decembro): avaliarase igual que o resto das convocatorias, agás que non se computará a actividade "solución de problemas". A proba obxectiva valorarase con 8,0 puntos e terá que engadir a nota das outras actividades (prácticas de laboratorio e traballo supervisado) a unha nota mínima de 3,5 puntos na devandita proba. Implicacións do plaxio: a realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia na correspondente convocatoria, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria. |



## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BERMEJO, F.; PAZ, M.; BERMEJO, A.; PAZ, A. (1996). 1000 Problemas Resueltos de Química General y sus Fundamentos Teóricos. Madrid Paraninfo, S. A.</li> <li>- RECLAITIS, G. V. (1991). Balances de materia y energía. México. McGraw-Hill/Interamericana</li> <li>- QUIÑOÁ, E.; RIGUERA, R. (2004). Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica. Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España, S. A. U.</li> <li>- CHANG, R.; GOLDSBY, K. A. (2017). Química. México. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S. A. de C. V.</li> <li>- VIAN, A. (1999). Introducción a la Química Industrial. Barcelona. Reverté, S. A.</li> <li>- SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. (2000). Principios de Análisis Instrumental. Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España, S. A. U.</li> <li>- LINSTROMBERG, W. W. (1979). Química Orgánica. Barcelona. Reverté, S.A.</li> <li>- PRIMO, E. (1994). Química Orgánica Básica y Aplicada. Barcelona. Reverté, S.A</li> <li>- PETER, K.; VOLLHARDT, C.; SCHORE, N. E. (2000). Química Orgánica. Estructura y función. Barcelona. Omega.</li> <li>- PETRUCCI, R. H.; HERRING, F. G.; MADURA, J. D.; BISSONNETTE, C. (2011). Química General. Principios y Aplicaciones Modernas . Madrid. Pearson Educación, S. A.</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SOLOMON, T. W. G. (1999). Fundamentos de Química Orgánica. México. Limusa Noriega</li> <li>- LÓPEZ, J. A. (2000). Problemas de Química General. Cuestiones y Ejercicios. Madrid. Pearson Educación-Prentice Hall</li> <li>- BERMEJO, F.; BERMEJO, P.; BERMEJO, A. (1991). Química Analítica General, Cuantitativa e Instrumental. Madrid. Paraninfo, S. A.</li> <li>- COTTON, F. A.; WILKINSON, G. (1991). Química Inorgánica Básica. México. Limusa</li> <li>- VEGA, J. C. (2000). Química Orgánica para estudiantes de Ingeniería. México. Alfaomega.</li> <li>- WILLIS, C. J. (1993). Resolución de Problemas de Química General. Barcelona. Reverté, S. A.</li> <li>- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. (2005). Fundamentos de Química Analítica. Madrid. Thomson</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

CÁLCULO/730G03001  
 EXPRESION GRAFICA/730G03002  
 FÍSICA I/730G03003  
 INFORMÁTICA/730G03004  
 ÁLXEBRA/730G03006

### Materias que continúan o temario

CIENCIA DOS MATERIAIS/730G03007  
 TERMODINÁMICA/730G03014  
 ENXEÑARÍA MEDIOAMBIENTAL/730G03017  
 ENXEÑARÍA DE MATERIAIS/730G03030

## Observacións



Débase ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade e igualdade de xénero nos comportamentos personais e profesionais. ?Para axudar a conseguir un entorno inmediato sostido e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saludable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol": A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: ? Solicitaráanse en formato virtual y/o soporte informático ? Realizaráanse a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimilos ? En caso de ser necesario realízalos en papel: - No se emplearán plásticos - Realizaráns impresiones a dobre cara. - Emplearáse papel reciclado. - Evitaráse a impresión de borradores. Intentarase transmitir aos estudantes a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade para que estos os apliquen no sólo na aula sino nos comportamentos personais e profesionais. Debe incorporarse a perspectiva de xénero nesta materia po lo que os traballos entregados polos estudantes e o material preparado debe usar unha linguaxe non sexista. Facilitarase a plena integración dos estudantes que por razón física, psíquica o sociocultural, experimenten dificultades a un acceso adecuado, igualitario e proveitoso para a vida universitaria.

(\*)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