



| Guía Docente          |                                                                                                   |                    |                                    |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                   |                    |                                    | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Química                                                                                           | Código             |                                    | 770G01004 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática                                             |                    |                                    |           |
| Descriptor            |                                                                                                   |                    |                                    |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                           | Curso              | Tipo                               | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                   | Primeiro           | Formación básica                   | 6         |
| Idioma                | Castelán                                                                                          |                    |                                    |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                        |                    |                                    |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                   |                    |                                    |           |
| Departamento          | Química                                                                                           |                    |                                    |           |
| Coordinación          | Alonso Rodriguez, Elia                                                                            | Correo electrónico | elia.alonso@udc.es                 |           |
| Profesorado           | Alonso Rodriguez, Elia                                                                            | Correo electrónico | elia.alonso@udc.es                 |           |
|                       | González Rodríguez, María Victoria                                                                |                    | victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                   |                    |                                    |           |
| Descrición xeral      | Introdución aos fundamentos científicos da química en relación coas súas aplicacións tecnolóxicas |                    |                                    |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                          |
| A8                     | Capacidade para comprender e aplicar os principios e coñecementos básicos da química xeral, química orgánica e inorgánica e as súas aplicacións na enxeñaría.                   |
| B1                     | Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.                                                                          |
| B2                     | Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.                                                                    |
| B4                     | Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.                                                                                                          |
| B6                     | Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.                                            |
| B7                     | Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo.                                                                                              |
| C2                     | 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. |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                        |    |          |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                        |    |          | Competencias do título |
| Manexar os principios básicos da química xeral, a química orgánica e a química inorgánica.                                       | A8 |          | C2                     |
| Manexar as leis básicas que regulan as reaccións: termodinámica, cinética e equilibrio.                                          | A8 |          | C2                     |
| Resolver exercicios e problemas de forma completa e razoada                                                                      | A8 | B7       | C2                     |
| Aplicar de forma adecuada os conceptos teóricos no laboratorio mediante o uso correcto e seguro do material básico e dos equipos |    | B1<br>B4 |                        |
| Usar unha linguaxe rigorosa na química                                                                                           |    | B2       |                        |
| Presentar e interpretar datos e resultados                                                                                       |    | B6<br>B7 |                        |

| Contidos                                   |                 |
|--------------------------------------------|-----------------|
| Temas                                      | Subtemas        |
| Unidade 1. Conceptos Químicos Fundamentais | Inclúe o tema 1 |



|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 1. Conceptos Químicos Fundamentais.                       | <ul style="list-style-type: none"><li>- Estequiometría. Rendemento reacción. Reactivo limitante.</li><li>- Átomo. Modelo mecanocuántico.</li><li>- Táboa periódica e propiedades periódicas.</li><li>- Enlace Químico. Tipos de enlace: iónico, covalente, metálico. Forzas intermoleculares.</li></ul> |
| Unidade 2. Termoquímica                                        | Inclúe o tema 2                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tema 2. Termoquímica.                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>- Cambios de enerxía nas reaccións químicas</li><li>- Entalpía</li><li>- Calorimetría</li><li>- Introducción á termodinámica.</li></ul>                                                                                                                           |
| Unidade 3. Cinética Química                                    | Inclúe o tema 3                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tema 3. Cinética Química                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>- Velocidade de reacción</li><li>- Ecuación de velocidade</li><li>- Relación entre a concentración de reactivos e o tempo</li><li>- Enerxía de activación</li><li>- Catálise</li><li>- Mecanismos de reacción</li></ul>                                           |
| Unidade 4. Equilibrio Químico                                  | Inclúe o tema 4                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tema 4. Equilibrio Químico                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto de equilibrio. Constante de equilibrio.</li><li>- Equilibrio de gases. Principio de Le Chatelier</li><li>- Equilibrio ácido base</li></ul>                                                                                                             |
| Unidade 5. Electroquímica                                      | Inclúe os temas 5 e 6                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tema 5. Electroquímica I                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>- Reaccións redox. Axustes</li><li>- Potenciais estándar de electrodo</li><li>- Espontaneidade das reaccións redox</li><li>- Ecuación de Nernst</li></ul>                                                                                                         |
| Tema 6. Electroquímica II                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>- Celas voltaicas. Baterías</li><li>- Electrolisis. Aspectos cuantitativos da electrolísis</li></ul>                                                                                                                                                              |
| Unidade 6. Corrosion                                           | Inclúe o tema 7                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tema 7. Corrosión                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto de corrosión</li><li>- Procesos de corrosión e factores que inflúen</li><li>- Métodos de protección fronte á corrosión</li><li>- Corrosión atmosférica</li><li>- Corrosión mariña</li></ul>                                                            |
| Unidade 7. Principios de Química Orgánica                      | Inclúe o tema 8                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tema 8. Química Orgánica                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción á Química Orgánica</li><li>- Grupos funcionais</li><li>- Nomenclatura</li><li>- Isomería</li><li>- Tipos xerais de reaccións orgánicas</li></ul>                                                                                                   |
| Unidade 8. Química Orgánica e Inorgánica aplicadas á Enxeñaría | Inclúe os temas 9 e 10                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 9. Química Orgánica aplicada á Enxeñaría                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- A combustión: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Carbón</li> <li>. Petróleo</li> <li>. Gas natural</li> <li>. Biomasa</li> </ul> </li> <li>- Polímeros</li> </ul>                           |
| Tema 10. Química Inorgánica aplicada á Enxeñaría                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metalurxia</li> <li>- Síntese industrial de compostos inorgánicos</li> <li>- Materiais inorgánicos de interese tecnolóxico: Semicondutores, Fibras ópticas, Cerámicos, Supercondutores</li> </ul> |
| Unidade 9. Bases da Química Industrial: Balances de Materia            | Inclúe o tema 11                                                                                                                                                                                                                           |
| Tema 11. Bases de Química Industrial: Balances de Materia              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos en Enxeñaría</li> <li>- Balances de Materia</li> </ul>                                                                                                                                   |
| Unidade 10. Principios de Análisis Instrumental                        | Inclúe o tema 12                                                                                                                                                                                                                           |
| Tema 12. Introducción ás técnicas instrumentais na análise industrial. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación das técnicas instrumentais</li> <li>- Parámetros de calidade dun método de análise química.</li> <li>- Calibración</li> <li>- Cifras significativas</li> </ul>                      |

| Planificación                                                                                                            |                |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias   | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A8             | 21                | 33.4                                      | 54.4         |
| Solución de problemas                                                                                                    | A8 B1 B7       | 20                | 32                                        | 52           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A8 B4 B6 B7 C2 | 5                 | 10                                        | 15           |
| Traballos tutelados                                                                                                      | B2 B6 B7 C2    | 5                 | 10                                        | 15           |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A8 B1          | 4                 | 8                                         | 12           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                | 1.6               | 0                                         | 1.6          |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                |                   |                                           |              |

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sesión maxistral         | O estudante: asimila e toma apuntamentos. Formula dúbidas e cuestións                                                                                                                                                                                |
| Solución de problemas    | Presentación e resolución do boletín. O estudante traballa individualmente ou en grupo, formula dúbidas e cuestións                                                                                                                                  |
| Prácticas de laboratorio | Lectura comprensiva da práctica. Leva a cabo o traballo experimental. Formula e resolve os cálculos numéricos asociados así como as cuestións que se lle formulen. Examina e valora o resultado final.<br>Resolución de cuestións a través de moodle |
| Traballos tutelados      | Realización de estudos dirixidos. Presentación e corrección.                                                                                                                                                                                         |
| Proba obxectiva          | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe do estudante                                                                                                                                                                                |

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



|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Traballos tutelados | <p>Revisión do desenvolvemento das etapas intermedias e final do estudo dirixido</p> <p>Resolución de cuestións puntuais que lle impiden ao alumno o seguimento xeral da materia</p> <p>O estudante con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en réxime de horas de titorías (previa cita).</p> |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Avaliación               |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
|--------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias   | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Cualificación |
| Traballos tutelados      | B2 B6 B7 C2    | Realización e exposición na aula de actividades dirixidas.<br>Realización dunha actividade e avaliación mediante unha proba obxectiva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10            |
| Proba obxectiva          | A8 B1          | Aproximadamente na metade do cuadrimestre realizarase un 1er exame parcial (teoría e problemas) eliminatorio correspondente á materia impartida ata ese momento. Ao finalizar o cuadrimestre realizarase un 2º exame parcial (teoría e problemas) para os estudantes que superasen o 1er parcial e un exame global da materia (teoría e problemas) para os estudantes que non se tivesen presentado ou non tivesen aprobado o 1er exame parcial.<br>Cada exame constará de dúas partes independentes, sendo necesario obter unha nota mínima en cada unha delas para compensalas:<br>- teoría, puntuación máxima 4 puntos, puntuación mínima para compensar 1,5 puntos.<br>- problemas, puntuación máxima 3 puntos, puntuación mínima para compensar 1 punto. | 70            |
| Solución de problemas    | A8 B1 B7       | Resolución dos boletíns de exercicios e capacidade para explicalos na aula.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10            |
| Prácticas de laboratorio | A8 B4 B6 B7 C2 | Realización de cada unha das prácticas, entrega do informe.<br>Capacidade para traballar de forma colaborativa.<br>Resolución dos exercicios propostos en moodle antes do examen parcial correspondente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Os estudantes para ser avaliados terán que ter realizado como mínimo o 75% das clases prácticas de laboratorio.</p> <p>Para poder sumar os puntos das distintas actividades á nota do exame haberá que alcanzar neste un mínimo de 3 puntos</p> <p>O estudante con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será avaliado mediante a cualificación obtida no exame final (80%) e a realización de traballos tutelados (20%).</p> |

| Fontes de información |
|-----------------------|
|-----------------------|



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://eup.cdf.udc.es">http://eup.cdf.udc.es</a> () .</li> <li>- VINAGRE F., VAZQUEZ DE MIGUEL L.M. (1996 ). "Fundamentos y problemas de química" . Alianza, 4ª Ed.</li> <li>- McMurry, Fay (2009 ). "Química General" . Prentice Hall</li> <li>- CHANG (2002 ). "Química" . Interamericana. Mc Graw - Hill. 7ª Edición</li> <li>- PÉREZ IGLESIAS, J. y SECO LAGO, H.M. (2006 ). "Experimentos de química. Aplicaciones a la vida cotidiana" . Badajoz. Editorial Filarias</li> <li>- Petrucci, Ralph H. (2011). "Química general: principios y aplicaciones modernas". Prentice Hall</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PETERSON (2012 ). "Fundamentos de nomenclatura química" . Reverte</li> <li>- Skoog, Douglas A ( 2007 ). "Principios de análisis instrumental" . Santa Fe : Cengage Learning</li> <li>- José Vale Parapar y col. (2004 ). "Problemas resueltos: de Química para Ingeniería" . Thomson</li> <li>- KOTZ, TREICHEL, HARMAN (2003 ). "Química y reactividad química" . Thomson Ed. 5º Ed.</li> <li>- PAZ, M.; CASTRO, F. y MIRO, J. (1995 ). "Química" . Madrid.Ed.UNED</li> <li>- WILLIS (1995 ). "Resolución de Problemas de Química General" . Reverté</li> </ul>                                           |

| Recomendacións                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Materias que continúan o temario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Enseñaría Medioambiental/770G01014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Observacións                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Recomendacións Sostenibilidade Medio Ambiente, Persoa e Igualdade de Xénero:</p> <p>1. A entrega dos traballos documentais (traballo tutelado) que se realicen nesta materia farase da seguinte maneira:</p> <p>1.1. Entregarase en formato virtual e / ou soporte informático</p> <p>1.2. No caso de ter que imprimir algo en papel farase en papel reciclado e a dobre cara. Non se imprimirán borradores, só a versión final.</p> <p>2. Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural. Fomentarase que os materiais que se desfeiten da materia (papeis, plásticos) se tiren nos respectivos contenedores habilitados na rúa para tal fin.</p> <p>3. Intentarase transmitir aos estudantes a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade para que estes os apliquen non só na aula, senón nos comportamentos persoais e profesionais.</p> <p>4. Debe incorporarse a perspectiva de xénero nesta materia polo que os traballos entregados polos estudantes e o material preparado polo profesor deben usar linguaxe non sexista.</p> <p>5. Facilitarase a plena integración dos estudantes que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.</p> |

(\*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías