



| Guía Docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2023/24  |
| Asignatura (*)        | Química   | Código             | 770G01004  |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática   |                    |  |          |
| Descritores           |   |                    |  |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre   | Primeiro           | Formación básica   | 6        |
| Idioma                | Castelán  |                    |  |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |          |
| Departamento          | Química   |                    |  |          |
| Coordinación          | Alonso Rodríguez, Elia  | Correo electrónico | elia.alonso@udc.es                                       |          |
| Profesorado           | Alonso Rodríguez, Elia<br>González Rodríguez, María Victoria                                      | Correo electrónico | elia.alonso@udc.es<br>victoria.gonzalez.rodriguez@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |  |          |
| Descrición xeral      | Introdución aos fundamentos científicos da química en relación coas súas aplicacións tecnolóxicas |                    |  |          |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados 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 / Resultados 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 / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Sesión maxistral         | A8                        | 30                                      | 43.5                    | 73.5         |
| Solución de problemas    | A8 B1 B7                  | 19                                      | 28.4                    | 47.4         |
| Prácticas de laboratorio | A8 B4 B6 B7 C2            | 5                                       | 2.5                     | 7.5          |
| Traballos tutelados      | B2 B6 B7 C2               | 1                                       | 1.5                     | 2.5          |
| Seminario                | B2 B6 B7                  | 1                                       | 0.5                     | 1.5          |
| Proba obxectiva          | A8 B1                     | 4                                       | 12                      | 16           |
| 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    | Resolución de cuestionarios e boletíns de exercicios. Os estudantes traballan individualmente ou en grupo, expón dúbidas e cuestións e dan conta do aprendido.   |
| 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. |
| Traballos tutelados      | Realización de estudos dirixidos. Presentación e corrección.   |
| Seminario                | Estudo dun tema mediante dialogo entre estudantes, elaboración dun documento e conclusións   |
| Proba obxectiva          | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe do estudante  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|--------------|------------|



|                     |  |
|---------------------|--|
| Traballos tutelados | Revisión do desenvolvemento das etapas intermedias e final do estudo dirixido<br><br>Resolución de cuestións puntuais que lle impiden ao alumno o seguimento xeral da materia<br><br>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). |
|---------------------|--|

| Avaliación               |                           |   |               |
|--------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados | 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 3 puntos, puntuación mínima para compensar 1,25 puntos.<br>- problemas, puntuación máxima 3 puntos, puntuación mínima para compensar 1,25 punto. | 60            |
| Solución de problemas    | A8 B1 B7                  | Resolución dos cuestionarios, boletíns de exercicios e capacidade para explicalos na aula.  | 15            |
| Prácticas de laboratorio | A8 B4 B6 B7 C2            | Realización de cada unha das prácticas, entrega do informe.<br>Capacidade para traballar de forma colaborativa.   | 10            |
| Seminario                | B2 B6 B7                  | Elaboración dunha síntese dun tema a partir de documentos bibliográficos, cuestionarios e diálogo entre estudantes  | 5             |

#### Observacións avaliación

Os estudantes para ser avaliados terán que realizar como mínimo o 75% das clases prácticas de laboratorio.  
Para poder sumar os puntos das distintas actividades á nota do exame haberá que alcanzar en leste un mínimo de 2,5 puntos.  
Para a avaliación da segunda oportunidade pódense realizar as mesmas actividades de avaliación continua que durante o curso excepto as prácticas de laboratorio e no seu lugar poderanse realizar cuestionarios vía Moodle.  
O estudante con recoñecemento de dedicación 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 tutorizados (20%).  
A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, 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>- <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

Enxeñaría Medioambiental/770G01014

## Observacións

Recomendacións Sostenibilidade Medio Ambiente, Persoa e Igualdade de Xénero:

1. A entrega dos traballos documentais (traballo tutelado) que se realicen nesta materia farase da seguinte maneira:

1.1. Entregarase en formato virtual e / ou soporte informático

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. 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 habitados na rúa para tal fin. 3. Intentarase transmitir aos estudantes a importancia dos principios

éticos relacionados cos valores da sostenibilidade para que estes os

apliquen non so na aula, senón nos comportamentos persoais e

profesionais. 4. Debe incorporarse a perspectiva de xénero nesta materia polo que

os traballos entregados polos/as estudantes e o material preparado polo/a

profesor/a deben usar linguaxe non sexista. 5. Facilitarase a plena integración dos/as estudantes que por razón

físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten

dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á 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